MONOGRAPHIES

D'ÉCHINODERMES.

Digitized by Google

IMPRIMERIE DE PETITPIERRE, A NEUCHATEL.

Digitized by Google

648758

MONOGRAPHIES
D'ÉCHINODERMES
VIVANS ET FOSSILES,

PAR

LOUIS AGASSIZ,

DOCT. EN PHIL., MÉD. ET CHIR., DOCT. EN DROIT H. C. DES UNIV. D'EDIMBOURG ET DE DUBLIN; MEMBRE DES SOC. ROY. DE LONDRES ET D'EDIMBOURG, DES ACAD. ROY. DES SCIENCES DE STOCKHOLM ET DE TURIN, DE L'AC. IMP. LÉOP. CÉS. DES CUR. DE LA NAT., DE LA SOC. IMP. DES NAT. DE MOSCOU, DE LA SOC. PHILOM. DE PARIS, DES AC. DE PHILADELPHIE ET DU VAL D'ARNO, DU LYCÉE DE NEW-YORK, DE L'INSTITUT DE BRISTOL, DE LA SOC. PHILOS. ET LITT. DE LEEDS, DE LA SOC. GÉOL. DE FRANCE, DE L'ASSOC. BRITT. POUR L'AVANCEMENT DES SCIENCES, DES SOC. HELVÉT. ET GERMAN. DES SC. NAT. ET MÉD., DE LA SOC. DES ANTIQ. DU NORD A COPENHAGUE, DE CELLE DES SC. PHYS., CHIM., ARTS AGRIC. ET INDUSTR. DE FRANCE, DES SOC. D'HIST. NAT. DE BERLIN, FRANCFORT, PRAGUE, HEIDELBERG, STRASBOURG, SILÉSIE, HALLE, FRIBOURG, ZURICH, BALE, ETC.; PROFESSEUR D'HISTOIRE NATURELLE A NEUCHATEL.

NEUCHATEL EN SUISSE,

AUX FRAIS DE L'AUTEUR.

1838.

Digitized by Google

A

M. VALENCIENNES,

PROFESSEUR DE ZOOLOGIE AU JARDIN DES PLANTES,

ET A

M. PAUL DESHAYES,

PROFESSEUR DE CONCHILIOLOGIE, A PARIS,

Témoignage d'estime, de reconnaissance et d'amitié de

l'Auteur.

Digitized by Google

Digitized by Google

PRÉFACE.

La nature des résultats généraux auxquels l'étude des poissons fossiles m'a conduit ; la certitude que j'ai acquise par là que les changemens que cette classe a subis à travers l'ensemble des formations géologiques, présentent une sorte de transformations progressives, annonçant un ordre de choses supérieur, accompli dans l'époque actuelle avec l'apparition de l'homme ; le désir d'apprendre à connaître les tendances diverses qui se sont manifestées dans le développement des autres embranchemens du règne animal ; enfin le besoin toujours plus pressant d'embrasser d'un coup-d'œil général les rapports qui existent entre tous les êtres vivans dans leur apparition sur la terre, toutes ces considérations m'ont engagé à faire des recherches sur plusieurs classes d'animaux dont je m'étais occupé moins spécialement jusqu'alors.

La classe des Echinodermes m'a paru d'abord devoir mériter une attention toute particulière. La solidité du test de la plupart des espèces, à laquelle il faut attribuer la conservation souvent très-parfaite de nombreux débris de ces animaux, dans toutes les couches de l'écorce de notre globe qui contiennent des fossiles, me donnait par avance la certitude de pouvoir examiner les caractères de ces animaux sur l'échelle la plus étendue, en même temps que la nature compliquée de ces enveloppes solides me promettait de nombreux termes de comparaison et par conséquent la possibilité d'une étude plus complète et plus significative de leur organisation que ne l'eût offert l'examen des coquilles des Mollusques. Une autre circonstance me paraissait encore, de prime abord, devoir faciliter des recherches dans cette classe, et conduire plus promptement à des résultats certains : c'était le nombre comparativement moins considérable d'espèces connues. Cependant, je m'aperçus bientôt qu'à cet égard je m'étais singulièrement trompé ; car à mesure que je me mis

Digitized by Google

à comparer entre elles les espèces provenant de différentes localités et qui avaient été envisagées comme identiques par suite de déterminations faites la plupart d'après des figures, ou même d'après de simples descriptions, j'acquis la certitude que non-seulement ces espèces étaient fréquemment différentes, mais encore qu'elles appartenaient même quelquefois à des genres différens. La nécessité de revoir avec plus de soin la classe tout entière, me fut dès-lors démontrée, et je fis tous mes efforts pour réunir les matériaux nécessaires pour une comparaison directe de toutes les espèces décrites ou signalées par les auteurs. Il me parut également essentiel de remonter aux sources premières pour établir la synonymie d'une manière authentique, et pour éviter ces doubles-emplois trop fréquens dans les ouvrages de pure compilation, et aussi funestes aux progrès de la science que l'énumération de toutes ces espèces nominales dont l'existence ne repose, le plus souvent, que sur des indications superficielles, ou sur de mauvaises descriptions applicables à plusieurs espèces à-la-fois, ou sur le peu de soin que l'on met généralement à comparer les ouvrages anciens.

Afin d'atteindre plus sûrement mon but, et pour éviter, autant qu'il dépendrait de moi, les diverses sources d'erreurs que je viens de signaler, je me rendis à Paris, peu de temps après la publication de mon *Prodrome d'une Monographie des Radiaires ou Echinodermes* (inséré dans le Ier vol. des *Mémoires de la Soc. des sc. nat. de Neuchâtel* 1836), pour y étudier en détail la collection d'Echinodermes du Muséum, la plus considérable qui existe en Europe. Encouragé dans mes recherches par l'obligeante amitié de M. Valenciennes qui voulut bien mettre à ma disposition la collection entière, j'en examinai une à une les différentes espèces, que je déterminai pour la plupart et parmi lesquelles j'en distinguai un grand nombre de nouvelles ainsi que plusieurs genres entièrement nouveaux. J'y retrouvai surtout les originaux de presque toutes les espèces de Lamarck, portant pour la plupart encore des étiquettes de sa main. Un grand nombre d'espèces décrites par M. de Blainville, dans le nouveau Dictionnaire des sciences naturelles, s'y trouve également, avec des étiquettes de la main de l'auteur. Grâce au zèle persévérant de M. Valenciennes, cette classe de Rayonnés est maintenant en progrès d'arrangement dans les galeries du Muséum; de sorte que ceux qui voudront en faire une étude approfondie y trouveront toutes les

Digitized by Google

facilités désirables. Les exemplaires sont montés d'une manière très-ingénieuse et propre à mettre en évidence les caractères des espèces.

M. Brongniart m'a également communiqué, avec son obligeance accoutumée, les espèces fossiles qu'il a décrites ou indiquées dans ses différens ouvrages; je dois aussi à M. Defrance la connaissance de toutes les espèces fossiles qu'il a décrites. L'examen de ces collections originales a eu d'autant plus de prix pour moi, que c'est aux ouvrages de ces auteurs que se rattachent les travaux plus récents qui ont été faits sur les Echinodermes, et qu'avant d'avoir vu les originaux de leurs descriptions, il pouvait me rester des doutes graves sur l'identité de leurs espèces avec celles qui ont été décrites plus tard par MM. Gray, Goldfuss, le comte de Münster et Ch. Des-Moulins.

Outre ces espèces originales, j'ai rencontré dans ces collections un grand nombre d'espèces nouvelles qui ont été mises à ma disposition avec la même libéralité. Mais c'est à M. DesHayes en particulier que j'ai dû la communication du plus grand nombre d'espèces nouvelles, surtout de fossiles. On aura de la peine à croire que sa seule collection renferme plus de cent espèces d'Echinites qui ne sont encore mentionnées dans aucun des nombreux ouvrages qui traitent de l'histoire des Echinodermes. Mu par cette noble confiance qui caractérise les naturalistes dont le but unique est de favoriser les progrès de la science, M. DesHayes a eu la bonté de me confier toute sa collection en m'autorisant à la garder aussi long-temps qu'elle me serait nécessaire dans mon travail. J'ai trouvé le même empressement à mettre à ma disposition tout ce qui pouvait être de quelque intérêt pour ma publication, chez la plupart des géologues et naturalistes français, qui possèdent des collections. M. Elie de Beaumont m'a remis plusieurs espèces alpines très-intéressantes quant à leur gisement; M. Voltz, différens Oursins du néocomien de Bourgogne et du midi de la France; M. Milne-Edward, des espèces d'Italie et d'Egypte; M. Alcide d'Orbigny de superbes Oursins de la craie, du grès-vert et du coral-rag de l'ouest de la France, et quelques espèces vivantes de l'Amérique du sud; il possède en outre une collection remarquable de Crinoïdes. M. Michelin m'a confié les exemplaires les plus intéressans de sa magnifique collection d'Echinites vivans et fossiles, renfermant des espèces de diverses localités et de différens terrains. J'ai vu chez M. de Verneuil une

Digitized by Google

fort belle collection de Crinoïdes, surtout du Mountain-Limestone; M. Dutressier, de Besançon, m'a communiqué un nombre assez considérable de Cidarides fossiles avec leurs baguettes à-peu-près intactes, M. Leymerie des Diadèmes de l'époque triasique, et M. Deslongchamps, de Caen, une très-belle suite d'espèces provenant des terrains de Normandie. Précédemment déjà j'avais examiné à Londres les espèces du Musée Britannique décrites par M. König dans ses *Icones sectiles*, et par M. Gray dans différentes notices; celles de la collection de M. Stockes, qui est très-riche en espèces vivantes, et une partie de celles de la Société géologique, recueillies dans tous les terrains d'Angleterre. A Brighton j'ai vu celles de la collection de M. Mantell, provenant pour la plupart, du terrain crétacé. A Bristol, j'ai examiné la magnifique collection de Crinoïdes de Miller, qui se trouve au Musée de cette ville, et les espèces que M. Cumberland a découvertes. Plusieurs espèces nouvelles de la collection de Sir Philipp Egerton, et celles du Musée de Searborough, offrent également un grand intérêt. Mais j'ai été surtout réjoui de retrouver au Musée de Cambridge les espèces figurées dans Ag. Scilla. En Suisse, M. Studer a mis à ma disposition la magnifique collection d'espèces fossiles du Musée de Berne; celle du Musée de Soleure m'a été communiquée par M. Hugi, celle de Bâle par M. Mérian. Lors de la réunion de la Soc. géol. de France à Porrentruy, j'ai examiné la plupart des espèces mentionnées par M. Thurmann. Enfin, M. Gressly m'a remis toutes les espèces nouvelles qu'il a découvertes en explorant le Jura suisse, y joignant en même temps des observations précieuses sur leur gisement et en particulier sur leur association avec d'autres fossiles, circonstance bien digne de l'attention des géologues et sur laquelle il a le premier insisté d'une manière précise comme devant surtout contribuer à éclairer l'histoire du globe terrestre.

Déjà les *tableaux synonymiques des Echinites* de M. DesMoulins m'ont été de la plus grande utilité, comme résumé de nos connaissances sur cet ordre de la classe, à l'époque de leur publication. J'apprécie d'autant plus ce travail, que j'ai pu me convaincre des difficultés sans nombre qu'il présente lorsque, de mon côté, j'ai rédigé de semblables tableaux pour mon usage particulier. Je me félicite d'être par là en grande partie dispensé d'en publier les détails, et de pouvoir me borner à signaler les différences que je trouve entre sa synonymie et celle que j'avais établie.

Digitized by Google

Si j'ai mentionné toutes les facilités qui m'ont été offertes pour mon travail, ce n'est point pour en faire parade; c'est au contraire un sentiment de justice, qui m'a déterminé à rendre un hommage public à la libéralité de tous ceux qui ont contribué à me mettre en état de donner à mon ouvrage une extension qu'il n'aurait jamais eue si j'avais été réduit à travailler sur les seuls matériaux que possède le Musée de Neuchâtel. J'ai d'ailleurs la conviction que ce n'est qu'en indiquant fidèlement toutes les sources où l'on a puisé, en rendant à chacun ce qui lui est dû, en ne cherchant jamais à usurper une priorité qui ne serait pas justement méritée, en ne visant pas à une suprématie tyrannique dans la science, que l'on peut mériter de ses contemporains une confiance sans laquelle les travaux scientifiques les plus considérables perdent de leur autorité, et que la seule position d'un savant dans le monde ne saurait ni lui donner ni lui conserver. Et puis il y a si rarement de notre fait dans les circonstances favorables dans lesquelles nous pouvons nous trouver, qu'il serait ridicule de vouloir nous en glorifier.

Pour compléter l'inspection des collections originales, il me reste encore à voir ou à revoir avec plus de soin les espèces décrites par Goldfuss, celles du comte de Münster, celles de MM. Ch. DesMoulins et Grateloup, celles de MM. Philipps, Risso, Marcel de Serres, et celles de M. Rœmer. Dès que mes occupations me le permettront, je m'empresserai de terminer cette partie de la tâche que je me suis imposée pour compléter, autant que possible, l'histoire naturelle de cette classe. Les relations que je soutiens avec la plupart de ces savans me donnent la certitude que je trouverai chez eux les mêmes facilités que j'ai déjà rencontrées ailleurs dans la suite de mes recherches.

Qu'il me soit permis d'ajouter encore quelques mots sur le plan de cet ouvrage. Mon intention est de décrire et de représenter toutes les espèces nouvelles ou peu connues, et même celles qui ont été mal figurées jusqu'à présent. Mais ne pouvant, dans l'intérêt même de cet ouvrage, m'astreindre à un mode de publication régulier, et afin de réussir à mettre au jour, en premier lieu, les parties de mes recherches sur lesquelles j'ai réuni le plus de matériaux nouveaux et les renseignemens les plus complets, je publierai successivement de petites monographies embrassant chacune un groupe naturel et formant ainsi des touts complets, dont l'ordre de suc-

Digitized by Google

cession devient dès-lors assez indifférent, mais qui se lieront en dernière analyse par les considérations générales qui termineront cet ouvrage. Ces monographies, dont l'étendue sera proportionnée à leur contenu, paraîtront à des époques irrégulières. C'est, je crois, la seule marche qu'un auteur qui doit publier par livraisons puisse suivre, sans encourir des reproches continuels de négligence et de lenteur, souvent si peu mérités. De cette manière, cet ouvrage pourra être envisagé, en quelque sorte, pendant toute la durée de sa publication, comme un journal ou une revue destinée à l'étude de la classe entière des Echinodermes. Je me ferai un plaisir d'y consigner tous les faits nouveaux que l'on voudra me transmettre. Les espèces nouvelles, qui n'auront point été mentionnées au chapitre du genre dont elles font partie, seront décrites dans des supplémens qui accompagneront les monographies chaque fois qu'il y aura lieu.

Désirant mettre tous les naturalistes en état de vérifier l'exactitude de mes indications et de contrôler directement la valeur des caractères que j'ai assignés à mes nouveaux genres et aux espèces nouvelles que j'ai distinguées, je les ai fait mouler en plâtre toutes les fois que l'état des exemplaires le permettait, et j'offre ces collections aux Musées qui désirent les posséder, dans l'espoir d'obtenir en échange de nouveaux matériaux pour mon travail.

Pour ne pas prolonger indéfiniment cette publication, et pour en achever plutôt les détails descriptifs, j'ai associé à mon travail un de mes amis, M. Deson, qui a fait, sous ma direction, une étude très-approfondie des Echinodermes, et qui déjà s'est chargé du soin de la rédaction de mes notes et de la direction des artistes occupés à dessiner les matériaux considérables que j'ai maintenant sous les yeux.

Neuchâtel, le 22 décembre 1838.

L. Agassiz.

Digitized by Google

ÉCHINITES.

FAMILLE DES CIDARIDES.

Première Monographie.

DES SALÉNIES.

Digitized by Google

QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES SALÉNIES EN GÉNÉRAL.

A mesure que, depuis Linnée, l'on a commencé à subdiviser les Oursins en plusieurs genres, on a reconnu la nécessité de restreindre les caractères génériques à des particularités d'organisation auxquelles on n'avait d'abord attaché que peu d'importance. Néanmoins, le nombre de genres que l'on admet maintenant dans la famille des vrais Oursins, est encore peu considérable; et cependant les différences organiques qui existent entre les espèces qu'on a laissées dans le genre *Echinus*, ont souvent une valeur générique aussi grande que les caractères d'après lesquels on a distingué les genres adoptés jusqu'ici, savoir, les genres *Cidaris*, *Diadema*, *Arbacia* (Gray) ou *Echinocidaris* (Desmoulins), *Salenia*, *Echinometra* et *Echinus*. En effet, c'est surtout à cause de la structure de leurs ambulacres, composés, comme dans les Cidaris, de deux paires de pores seulement, que l'on a détaché les Arbacia et les Salenia du genre Echinus; et les grands tubercules ambulacraires des Cidaris ont servi à les distinguer des Diadèmes. Or, si l'on examine attentivement les espèces placées dans chacun de ces genres, on sera frappé des différences qu'elles présentent, et l'on éprouvera une très-grande difficulté à y introduire un grand nombre d'espèces inédites, dont l'examen, loin de faire naître l'idée de réunir derechef des genres déjà établis, fait plutôt sentir le besoin d'en créer de nouveaux, avec des limites plus étroites qui permettent de grouper plus naturellement les espèces suivant leurs affinités les plus intimes. C'est surtout l'étude des espèces fossiles qui fait sentir le besoin de multiplier les genres; car à mesure qu'on les connaît mieux, on s'aperçoit qu'elles cadrent mal avec les espèces vivantes auxquelles on a l'habitude de les associer; par exemple, le *Cidaris crenularis*, placé successivement dans les genres Cidaris et Diadema, est le type d'un genre particulier que j'appellerai *Hemicidaris*, dont les piquans sont si bizarres que souvent même ils ont été envisagés comme des polypiers. Je connais maintenant une dizaine d'espèces inédites de ce genre. Un autre genre également nouveau, et voisin des Hemicidaris, est celui des *Gymnocidaris*, caractérisé par l'absence à-peu-près complète de gros tubercules à la face supérieure du test. Dans les collections de Paris, j'ai re-

Digitized by Google

connu un genre tout nouveau, voisin des Cidaris, que j'appellerai *Acrocidaris*, et dont les piquans me sont également connus; ils ressemblent à ceux de l'*Echinometra mammillata*. D'autres types génériques voisins des Cidaris semblent indiqués par les piquans que l'on confond sous le nom de *Cidaris glandifera*, et dont je connais cinq ou six espèces distinctes, des terrains jurassiques et crétacés. Les piquans dont on a fait le *Cidaris Schmidelii*, paraissent aussi se rapporter à un genre particulier. Il en est de même d'une espèce inédite de l'oolithe inférieure, dont les piquans se terminent en larges lames spatuliformes. En résumé, le nombre des espèces de Cidaris, dans le sens le plus étendu de ce genre, que je connais maintenant et que j'ai examinées en nature, est au moins triple de celui qu'ont signalé les auteurs.

Quant aux *Diadèmes*, il est évident pour moi que les fossiles jurassiques et crétacés que l'on a rapportés à ce genre, diffèrent génériquement des Diadèmes vivans, tant par la structure de leur test, que par la nature de leurs piquans. J'ai cru en conséquence devoir reporter ces derniers dans le genre *Asteropyga*, établi par Gray. Mais je ne me suis pas arrêté là : j'ai encore été conduit à admettre plusieurs coupes génériques dans les fossiles, en séparant des vrais Diadèmes trois genres nouveaux, les *Tetragramma*, les *Acropeltis* et les *Pedina*; le premier caractérisé par la présence de quatre rangées de tubercules principaux sur les aires interambulacraires, le second par un appareil oviducal tout particulier, analogue à celui des Salénies, et le troisième par sa forme généralement aplatie et la disposition de ses ambulacres.

Les espèces à tubercules non perforés, qu'on avait jusqu'ici confondues parmi les Diadèmes, ne pouvaient dès lors plus rester réunies à ce genre, quelle que fût l'analogie de leurs formes. J'en ai fait plusieurs genres distincts : le genre *Cyphosoma*, à ambulacres simples avec deux rangées de tubercules principaux sur les aires ambulacraires et interambulacraires; le genre *Cœlopleurus*, dont les aires ambulacraires sont épineuses, les interambulacraires, au contraire, dépourvues de tubercules dans toute la partie supérieure du test, et les genres *Echinopsis*, *Codiopsis* et *Terina*. Malgré ces restrictions, il me reste encore dans les vrais Diadèmes cinq fois plus d'espèces qu'on n'en a décrit jusqu'à présent.

Les *Arbacia* vivantes diffèrent génériquement des espèces jurassiques que j'avais rangées dans ce genre. Le nombre des espèces s'est aussi doublé depuis la publication de mon Prodrome.

Mais c'est dans le groupe des *Salenia* que j'ai fait le plus d'acquisitions ; car le nombre en a été quintuplé, et j'ai reconnu trois genres nouveaux qui étaient confondus dans cette division.

Je n'étendrai pas plus loin mes indications sur les additions que la classe des Echinodermes est sur le point de recevoir. Je me bornerai seulement à faire remarquer à cette occasion, com-

Digitized by Google

bien nos connaissances en paléontologie sont encore incomplètes, puisque dans une classe dont on s'est tant occupé depuis Lamarck, et sur laquelle il a paru des travaux si remarquables, quelques visites dans les collections existantes m'ont fourni une pareille masse de matériaux nouveaux, et combien les résultats scientifiques présentés jusqu'à présent subiront probablement de modifications. Ne voulant m'occuper, pour le moment, que des Salénies et des genres qui s'en rapprochent le plus, je vais indiquer les caractères généraux de ce groupe ; j'entrerai plus tard dans des détails très-circonstanciés sur les genres *Echinometra* et *Echinus* proprement dits, qu'il faut également subdiviser en plusieurs genres, mais dont l'énumération m'entraînerait au delà de mon but actuel.

Les Salénies, telles que Gray les a caractérisées (*Proceed. of the Zool. Soc.* 1835, p. 58), et telles qu'on les a envisagées jusqu'ici, sont des Oursins à aires ambulacraires plus étroites que les interambulacraires, n'ayant qu'un gros tubercule imperforé sur chaque plaque coronale, et dont les plaques ovariales et interovariales, soudées entre elles de manière à ne pas se disloquer facilement, forment un disque saillant traversé par l'appareil anal dont l'ouverture est tantôt centrale, tantôt antérieure et tantôt postérieure. En examinant cependant attentivement ce groupe, j'ai reconnu des différences notables dans la structure de l'appareil oviducal ; et comme, par une particularité digne de remarque, cet appareil se trouve conservé dans tous les exemplaires tant soit peu reconnaissables, au point que lorsqu'il s'agirait de déterminer un oursin qui réunirait tous les caractères des Salénies, mais auquel il manquerait l'appareil oviducal, on pourrait sans crainte de se tromper le rapporter à d'autres genres, j'ai cru devoir attacher une importance toute particulière à cette partie du test, et diviser le groupe des Salénies en quatre genres suivant les modifications qu'elles présentent. Ce sont : 1° le genre *Salenia* proprement dit, 2° le genre *Goniopygus*, 3° le genre *Peltastes* et 4° le genre *Goniophorus*, qui tous paraissent particuliers aux terrains crétacés, puisqu'on n'en a jusqu'à présent trouvé aucune espèce ni dans les terrains plus anciens, ni dans les plus récens. Goldfuss à la vérité cite aussi son *Cidarites scutiger* dans la formation jurassique, mais cette indication mérite confirmation.

Comme les Salénies sont généralement de petite taille, et leurs caractères par conséquent difficiles à saisir à l'œil nu, j'ai eu soin de faire représenter les différentes parties du test grossies à côté des figures de grandeur naturelle. Chaque espèce se voit de profil et par les faces supérieure et inférieure ; les parties grossies sont, pour chaque espèce, une aire ambulacraire et une interambulacraire, le pourtour de l'ouverture inférieure du test, l'appareil oviducal et un tubercule vu de profil.

Digitized by Google

CHAPITRE I.

DU GENRE SALENIA Gray. (Ag.)

Le genre Salenia, restreint aux limites que je lui assigne maintenant, est caractérisé par une plaque impaire, placée au milieu de l'appareil oviducal, que j'appellerai la plaque suranale et qui, suivant sa position vis-à-vis de l'ouverture anale, rend l'anus toujours excentrique, le rejetant tantôt en avant, tantôt en arrière. Cette plaque suranale est ordinairement de même grandeur que les plaques ovariales, et forme avec elles, ainsi qu'avec les cinq interovariales, un disque circulaire diversement échancré dans son pourtour. Les plaques elles-mêmes ont leurs bords ou tronqués, ou dentelés, ou lobés, ce qui constitue des différences spécifiques très-importantes. Lorsque la plaque suranale est placée en avant de l'anus, les trois plaques ovariales postérieures sont ordinairement un peu plus grandes que les deux antérieures; et au contraire lorsqu'elle est reportée en arrière et rapprochée de l'aire interambulacraire postérieure, ce sont les quatre plaques ovariales paires qui sont les plus grandes. Les aires interambulacraires sont fort larges, composées d'un petit nombre de plaques sur le milieu desquelles s'élève un large cône, entouré d'une zone lisse qui est bordée d'autres petits tubercules. Ce cône est surmonté d'un mamelon articulaire, au sommet duquel il n'y a point d'impression foraminiforme, comme dans les espèces de la tribu des Cidaris. L'étranglement qui sépare le mamelon articulaire de la base du cône tuberculaire, est marqué d'impressions rayonnées qui, d'après l'observation que M. de Buch en a faite pour les Cidaris, servent à fixer les baguettes et à régulariser leurs mouvemens. Jusqu'à présent je n'ai eu occasion d'observer les baguettes d'aucune espèce de Salenia. Les aires ambulacraires portent deux rangées de tubercules principaux, séparés quelquefois par de petites granulations verruqueuses plus ou moins nombreuses, mais en général plus rapprochées que dans le genre *Diadema*; elles sont bordées de chaque côté d'une double rangée de pores disposés par paires obliques simples, et très-rapprochés des petits tubercules que portent les plaques ambulacraires. Le nombre de ces paires de pores est constamment

Digitized by Google

plus considérable et souvent triple de celui des tubercules. L'ouverture de l'appareil buccal est toujours plus petite que le disque formé par l'appareil oviducal, bien que dans des proportions différentes. Dans quelques exemplaires brisés de diverses espèces, j'ai pu remarquer que le test des Salenia est fort épais, proportionnellement à leur taille, et que les supports auxquels l'appareil buccal est fixé sont très-courts. Toutes les espèces que je connais sont de petite taille, les unes ayant à peine un tiers de pouce, les autres un demi-pouce de diamètre. Elles proviennent toutes des terrains crétacés, depuis le terrain néocomien jusqu'à la craie blanche inclusivement. D'après la position de l'anus, j'ai divisé ce genre en deux sections : la première comprend les espèces où l'anus est antérieur, la seconde celles où il est postérieur.

I. Saléniés ayant l'ouverture anale en avant.

I. Salenia personata Ag. Tab. 1. fig. 1-8.

Cidaris personata Defrance, Msc.

Sa forme est orbiculaire, avec un fort aplatissement à la face inférieure fig. 2 et 3. L'ouverture buccale est plus petite que l'appareil oviducal et légèrement rentrante ; son pourtour est circulaire, quoique pourvu de petites échancrures placées à égale distance les unes des autres, de manière que le bord des aires ambulacraires et celui des aires interambulacraires ont à-peu-près la même étendue ; seulement ce dernier est droit, tandis que le bord des aires ambulacraires est caractérisé par une dentelure médiane plus petite, qui correspond à la jonction des deux rangées de tubercules, fig. 3 et 7. L'appareil oviducal occupe à-peu-près la moitié de la surface supérieure du test. Les plaques dont il se compose sont proprement lisses, mais comme elles s'articulent en lignes sinueuses, et qu'elles sont déprimées au point de jonction, il en résulte que l'appareil entier offre un aspect très-raboteux qui a valu à l'espèce le nom de *personata*. Les plaques ovariales diffèrent essentiellement des interovariales par leurs dimensions et leur structure ; ce sont de larges écussons trilobés, percés d'un petit trou au milieu. Les interovariales sont sensiblement plus petites et allongées dans le sens du diamètre transversal ; enfin la plaque suranale affecte une forme toute particulière : elle ressemble à un large croissant embrassant toute la moitié postérieure de l'ouverture anale, qu'elle rend par là même plus saillante que la partie antérieure, bordée par la base des deux plaques ovariales de devant. L'ouverture anale elle-même est ovale dans le sens du diamètre transversal de l'animal, fig. 1 et 6.

Digitized by Google

Les aires ambulacraires, quoique très-étroites, au point de ne laisser aucun espace libre pour de plus petites verrues entre les deux rangées principales de tubercules, sont cependant plus larges dans la partie inférieure que dans la partie supérieure du disque, et convergent en ligne légèrement sinueuse de la base au sommet; elles se composent de deux rangées de tubercules simples, assez petits, auxquelles s'adosse, de chaque côté, une ligne de double pores, disposés par paires obliques, comme les tubercules, fig. 5. Sur les aires interambulacraires, qui sont très-larges, on remarque deux séries de quatre gros tubercules coniques, dont les plus saillans occupent le milieu de la circonférence; leur base est parfaitement lisse, mais le sommet présente un étranglement assez prononcé, avec de petites crénelures articulaires tout autour du mamelon qui termine le cône, fig. 8. Autour de chaque gros tubercule viennent se grouper en cercle, en dehors d'une zone lisse et assez large, de plus petits tubercules semblables à ceux des ambulacres, fig. 2 et 4.

L'étiquette des exemplaires que je dois à l'obligeance de M. Defrance, indique comme origine Minorque, et comme gisement le grès-vert. M. Valenciennes m'en a communiqué un exemplaire du Muséum, portant les mêmes indications. J'en dois d'autres à l'obligeance de M. Desllayes; leur origine m'est inconnue.

II. Salenia scripta Ag. Tab. 1. fig. 9—16.

On peut considérer cette espèce comme intermédiaire entre les *S. personata* et *petalifera*. Son caractère essentiel consiste dans la structure de l'appareil oviducal, fig. 9 et 14, et en particulier dans la manière dont les différentes plaques se soudent entre elles. Les sutures représentent de fines lignes, traversées elles-mêmes par de petites dépressions perpendiculaires, qui passent des bords d'une plaque à ceux des plaques adjacentes, et sont surtout apparentes sur les sutures qui unissent la grande plaque suranale aux trois ovariales postérieures. Les plaques ovariales sont toutes percées d'un petit trou au milieu, mais elles diffèrent entre elles de forme et de grandeur selon leur position : celles du côté postérieur ressemblent à de grands écussons en forme d'eptagones irréguliers, plus larges à leur bord interne qu'à leur bord externe, tandis que celles du côté antérieur affectent jusqu'à un certain point la forme de croissant, et sont réduites par le pourtour de l'anus qui est subcentral et porté en avant. La plaque suranale qui forme la bordure immédiate de l'ouverture anale du côté postérieur, est très-épaisse et très-saillante; elle diffère des ovariales par ses plus grandes dimensions et par sa base plus concave. Les interova-

Digitized by Google

riales débordent quelque peu les ovariales; elles sont irrégulièrement losangées et finement dentelées à leur bord externe. L'ouverture anale est ovale, allongée dans le sens du diamètre transversal. L'ouverture inférieure n'est pas très-grande, fig. 11. On remarque sur son pourtour, aux angles des aires ambulacraires, des crénelures assez profondes placées à-peu-près à égale distance les unes des autres; mais le bord des aires ambulacraires diffère du bord des aires interambulacraires, en ce qu'il présente une petite crénelure secondaire correspondant à la réunion des deux séries de tubercules, tandis que le dernier est à-peu-près droit, fig. 11 et 15. Les aires ambulacraires sont très-étroites, et leurs tubercules très-petits; cependant on aperçoit encore çà et là quelques petites granulations verruqueuses entre les deux rangées de tubercules. Les aires interambulacraires sont larges, fig. 10, à tubercules assez apparens, qui ont cela de remarquable, que leur mamelon articulaire est proportionnellement très-petit, fig. 16. Autour de chaque gros tubercule on remarque également, comme dans la plupart des espèces de ce genre, un cercle de plus petits tubercules mamelonnés. D'autres, plus petits encore, viennent prendre place entre ces différens cercles et forment une zone sinueuse assez large entre les rangées de grands tubercules. Le seul exemplaire parfait que je connaisse de cette espèce, fait partie de la collection du Muséum de Paris, et m'a été communiqué par M. Valenciennes. Son origine est inconnue.

III. Salenia petalifera Ag. Tab. 1. fig. 17–24.

Echinus petaliferus DesM. (Defrance, Dict. Sc. nat. Tom. 37, p. 101.
DesM. Echin. p. 304.

La disposition de l'appareil oviducal, qui se détache sensiblement de la face supérieure du test, et le nombre assez considérable de petites verrues entre les deux rangées de tubercules des aires ambulacraires, constituent le caractère le plus saillant de cette espèce, fig. 18 et 21. Sa forme circulaire, très-aplatie au côté inférieur, la rapproche de la *S. scripta* et de la *S. geometrica*. L'ouverture inférieure est assez grande et rentrante; les entailles de son pourtour sont larges et profondes, et l'on remarque que le bord des aires ambulacraires entre deux crénelures est aussi grand, sinon plus grand que celui des aires interambulacraires. La différence consiste en ceci, c'est que ce dernier est taillé en saillie, tandis que celui des aires ambulacraires est échancré, fig. 19 et 23. Les aires ambulacraires forment une bande légèrement sinueuse, composée de deux séries de tubercules principaux, qui convergent en se resserrant de la base au sommet,

Digitized by Google

mais qui sont cependant assez distantes, surtout vers la face inférieure, pour permettre l'insertion de deux autres rangées de plus petites verrues. Les pores sont disposés par paires obliques sur deux lignes très-rapprochées qui s'adossent immédiatement, de chaque côté, à la bande tuberculeuse, fig. 18 et 21. Autant qu'il m'a été possible de m'en assurer sur des tests fossiles, j'ai cru reconnaître qu'il n'y en a guère qu'une paire pour une plaque de l'aire ambulacraire. Les aires interambulacraires sont larges et pourvues de deux rangées d'environ cinq gros tubercules assez raides, et surmontés d'un assez gros mamelon qu'entourent, au-dessous du col du tubercule, de très-petits sillons articulaires, fig. 20 et 24. Les plus gros tubercules sont placés au-dessus de la partie la plus renflée du test; plus bas ils diminuent sensiblement de grosseur à mesure qu'ils approchent de l'ouverture inférieure. Chaque tubercule principal est entouré d'un cercle complet de plus petites verrues dépourvues de mamelon et assez analogues aux tubercules des aires ambulacraires. D'autres granulations verruqueuses, plus petites encore, viennent remplir l'espace entre ces cercles et forment ainsi plusieurs lignes sinueuses de bas en haut, fig. 18 et 20.

L'appareil ovidneal est à-peu-près circulaire, et très-détaché; il occupe environ le tiers de la face supérieure du test. Les cinq plaques ovariales, de forme plus ou moins régulière suivant leur position en avant ou en arrière de l'ouverture anale, sont percées chacune d'un petit trou au milieu; les interovariales sont plus petites, en forme de triangles allongés et ondulés à leur bord externe; la plaque suranale, enfin, est en forme de croissant irrégulier, placée entre les ovariales postérieures et l'ouverture anale dont elle forme le bord immédiat qui est très-saillant. Toutes ces plaques sont lisses et unies entre elles par des sutures très-distinctes sur lesquelles apparaissent d'espace en espace de petits points creux qui donnent aux plaques un air tant soit peu découpé et persillé. Le pourtour de l'appareil entier présente une ligne uniformément ondulée, résultant de ce que les plaques ovariales et interovariales ne se dépassent point les unes les autres. L'ouverture anale est subcentrale, penchant vers le côté antérieur, fig. 17 et 22. Le test, en général, est d'une épaisseur moyenne; sa structure est très-élégante et très-délicate. Parmi les exemplaires que j'ai eus à ma disposition, deux m'ont été communiqués par M. Deshayes, un par M. Defrance et deux par M. Brongniart, dont l'un provient du cap La Hève et l'autre de Longleat.

Digitized by Google

IV. Salenia geometrica Ag. Tab. 1. fig. 25—32.

C'est la plus grande des espèces de ce genre connues jusqu'à présent. Sa forme élevée, presque sphéroïdale, faiblement aplatie à la face supérieure et inférieure, l'étroitesse des aires ambulacraires et les sutures rectilignes de l'appareil oviducal (qui m'ont engagé à lui donner le nom ci-dessus), serviront toujours à la distinguer de prime abord de la plupart de ses congénères.

L'ouverture inférieure est plus petite que l'appareil oviducal. Son pourtour est circulaire, bien que légèrement échancré entre les aires ambulacraires et les aires interambulacraires. Comme dans la *S. personata*, le bord de ces dernières est presque droit, tandis que celui des aires ambulacraires présente une légère inflexion correspondant au point de jonction des deux séries de tubercules; et il est digne de remarque que malgré la grande différence de largeur des aires ambulacraires et interambulacraires, les échancrures qui les séparent sur le pourtour de l'ouverture buccale soient à égale distance, fig. 27 et 31.

Les aires ambulacraires, très-étroites et légèrement sinueuses, portent deux séries de tubercules tellement rapprochés, qu'il ne reste point d'espace libre entre elles pour de plus petites verrues; c'est à peine s'il en existe quelques-unes très-petites près de l'ouverture inférieure. Les pores forment de chaque côté de l'aire ambulacraire une double série parallèle aux rangées de tubercules, fig. 26 et 29. Les aires interambulacraires, également larges du côté anal et du côté buccal, sont formées d'un petit nombre de grandes plaques portant chacune un tubercule très-saillant, entouré d'un cercle de plus petites verrues. Les plus gros tubercules sont placés au-dessus du milieu de la circonférence; tous, sans exception, s'élèvent du milieu d'une large zone lisse et sont couronnés d'un mamelon articulaire très-apparent, quoique petit comparativement à la largeur de la base, fig. 28 et 32. Les petites crénelures articulaires du mamelon se voient très-bien au-dessous du col des tubercules; enfin l'espace entre les deux séries de gros tubercules est parsemé, comme dans l'espèce précédente, mais en nombre moins considérable, de très-petites granulations qui ont été omises par erreur dans le dessin.

Les plaques ovariales et interovariales et la plaque suranale sont également lisses. L'ouverture anale est subcentrale, légèrement saillante et bordée dans sa moitié postérieure par la grande plaque suranale qui occupe le centre du disque supérieur; cette dernière est de forme hexagonale à base concave. Les ovariales sont irrégulièrement hexagonales, allongées et rétrécies en dehors, avec un petit trou au milieu. Leur bord extérieur est tronqué et arrondi; mais

Digitized by Google

il ne dépasse pas le bord des plaques interovariales, ce qui rend le disque apicial circulaire et assez régulier. Les plaques interovariales sont en forme de triangles irréguliers; leur plus grand côté est tourné en-dehors et légèrement ondulé. Les sutures qui unissent toutes ces plaques représentent des lignes droites interrompues d'espace en espace par de petites impressions anguleuses, fig. 25 et 30. M. d'Orbigny a eu l'obligeance de me communiquer plusieurs exemplaires très-bien conservés de cette espèce, provenant des couches inférieures de la craie de Saintes, près de la Charente, dans le département de la Charente-Inférieure. Un autre, non moins parfait, m'a été confié par M. DesHayes.

V. Salenia scutigera Gray. Tab. 2, fig. 1—8.

Cidarites scutiger. Münst. (Goldf. Tab. 49. fig. 4 *a* et 4 *b*.)

J'ai cru devoir reporter cette espèce, du genre Cidaris où l'a placée M. le comte de Münster, dans le genre Salenia, parce qu'elle n'a point les tubercules perforés. M. Gray, et d'après lui M. DesMoulins la confondent avec la *S. petalifera* (Echinus petaliferus DesM.), mais il est plusieurs particularités de structure qui l'en distinguent suffisamment pour qu'on puisse l'envisager comme spécifiquement différente: c'est entre autres l'étroitesse des aires ambulacraires et la disposition des plaques composant l'appareil oviducal, fig. 1, 2 et 6.

J'ai vu plusieurs exemplaires de cette espèce, dont deux trouvés par M. Coulon dans la pierre jaune (étage moyen du terrain néocomien), au Roc près de Neuchâtel, et deux provenant du grès-vert d'Angleterre, dont l'un m'a été communiqué par M. Brongniart et l'autre par M. Defrance. On en a cité également dans plusieurs autres localités, mais je doute que tous soient spécifiquement identiques avec mon espèce, notamment ceux que M. Goldfuss dit avoir été trouvés dans le terrain jurassique. En revanche, la figure publiée par cet auteur de l'exemplaire du comte de Munster, provenant du grès-vert de Kehlheim, ne me paraît pas en différer.

Le pourtour de l'ouverture inférieure est circulaire, légèrement crénelé à l'angle des aires ambulacraires dont le bord dépasse tant soit peu celui des aires interambulacraires, fig. 3 et 7. Les pores sont disposés par paires simples de chaque côté de l'aire ambulacraire et convergent, comme celle-ci, uniformément vers le sommet, fig. 2 et 5. Les aires interambulacraires, fig. 4, sont parsemées d'une masse de tubercules, dont deux rangées de très-gros, à base lisse et à sommet étranglé et plissé au-dessous de l'étranglement, fig. 8. Un cercle très-serré de tubercules

Digitized by Google

plus petits entoure les gros, et l'espace entre ces différens cercles est en outre occupé par d'autres tubercules encore plus petits, également nombreux sur toute la surface du disque.

L'appareil ovidncal, fig. 1 et 6, parfaitement conservé dans l'exemplaire du grès-vert d'Angleterre, que je dois à l'obligeance de M. Defrance, est beaucoup plus grand que l'ouverture inférieure; son pourtour est légèrement sinneux. Les plaques ovariales sont grandes, arrondies à leur bord externe, fortement crénelées à leur bord interne et percées chacune d'un trou. Les plaques interovariales sont moins grandes et allongées transversalement; les ovariales s'articulent entre elles et avec la grande plaque suranale qui forme le bord postérieur immédiat de l'anus, par des lignes droites marquées de petits points creux. L'ouverture anale est circulaire, rejetée en avant et légèrement relevée sur ses bords. Toutes les plaques de l'appareil ovidncal sont lisses.

VI. Salenia giaas Ag. Tab. 2. fig. 9—16.

Cette espèce se fait remarquer entre toutes ses congénères par la très-forte saillie de son appareil oviducal, fig. 10, qui lui donne une forme à-peu-près conique de bas en haut. Les aires ambulacraires, comme dans la *S. geometrica*, se distinguent par leur étroitesse extrême; au point qu'il n'y a pas même de place ponr les plus menues granulations entre les deux rangées de tubercules: ceux-ci ne sont eux-mêmes pas plus gros que les verrues secondaires qui bordent les gros tuberenles des aires interambnlacraires, fig. 10 et 13. Les aires interambulacraires, fig. 10 et 12, sont proportionnellement aussi larges que les ambulacraires sont étroites. Les gros tubercules sont au nombre de quatre ou cinq dans chaque rangée, entourés chacun d'nn cercle très-prononcé de plus petites verrues, et surmontés d'un mamelon articnlaire très-apparent, fig. 16.

L'ouverture inférienre a son pourtour garni de petites échancrures, qui en font un polygone à-pen-près équilatéral, fig. 11 et 15.

Par la structnre de l'appareil ovidncal, fig. 14, cette espèce se rapproche assez de la *S. personata* et de la *S. petalifera*; seulement les dépressions sur les lignes de sntnres sont ici plus profondes. Les plaques ovariales ont, jusqu'à un certain point, la forme d'une feuille de vigne, tandis que les interovariales sont plutôt triangulaires. La plaque suranale est proportionnellement très-large, de manière que l'onverture anale se trouve considérablement

Digitized by Google

rejetée en avant ; et cette circonstance, jointe à l'élévation de tout l'appareil, détermine cet aspect irrégulier et bossu qui a valu à l'espèce son nom.

Les exemplaires que j'ai sous les yeux m'ont été communiqués l'un par M. Michelio, et l'autre par M. d'Orbigny, qui l'a trouvé dans le grès-vert de l'île d'Aix, à l'embouchure de la Charente.

VII. Salenia trigonata Ag. Tab. 2, fig. 17—24.

La structure de l'appareil oviducal et la taille des tubercules des aires interambulacraires, qui est plus considérable que dans les autres espèces, fig. 22 et 20, constituent le caractère distinctif de la *S. trigonata*, qui d'ailleurs se rapproche assez, par son aspect général, de la *S. personata*. Sa forme est sphérique avec un aplatissement assez considérable au côté inférieur, fig. 18. L'ouverture inférieure est circulaire, moins grande que l'appareil oviducal et légèrement échancrée sur son pourtour, de manière que les bords des aires ambulacraires et interambulacraires sont à-peu-près égaux, fig. 23. Les aires ambulacraires portent, comme dans la *S. personata*, deux rangées de petits tubercules assez rapprochées pour qu'il ne reste point de place entre elles pour de plus petites verrues, fig. 18 et 21. Les pores sont disposés par paires simples de chaque côté des aires ambulacraires, fig. 21. Les aires interambulacraires, comme nous venons de l'observer, sont remarquables par leurs grands tubercules. La zone lisse qui entoure leur base est très-grande, et le sommet du cône, fig. 24, forme une forte aréole articulaire entourée de petits plis rayonnés dont on aperçoit surtout bien la disposition lorsque le mamelon qui les surmonte est enlevé. Un cercle de six à sept petites verrues entoure la zone lisse de la base des gros tubercules, et un certain nombre de granulations plus petites encore, et fréquentes surtout près de l'ouverture buccale, viennent remplir l'espace entre les différens cercles, fig. 20.

L'appareil oviducal, fig. 17 et 22, est à-peu-près circulaire, les angles des plaques interovariales ne débordant que légèrement les ovariales. Leurs sutures sont marquées d'espace en espace par de petites dépressions triangulaires assez profondes. Les ovariales sont généralement plus grandes que les interovariales, en particulier celles du bord postérieur qui ont la forme de fleurs de lis, tandis que les antérieures paraissent atrophiées et sont à-peu-près triangulaires : les interovariales sont en forme de triangles isocèles, ayant leur base droite et tournée vers les ambulacres. Enfin la plaque suranale, en forme de croissant irrégulier,

Digitized by Google

forme du côté postérieur la bordure immédiate de l'ouverture anale, qui se trouve ainsi refoulée en avant du côté de l'ambulacre impair. Sur cette plaque naissent des côtes rayonnées qui s'étendent sur les plaques ovariales avoisinantes, et forment, avec d'autres côtes transversales, des triangles plus marqués dans les jeunes exemplaires que dans les vieux, où ils sont à peine sensibles. L'ouverture anale elle-même est insensiblement allongée dans le sens du diamètre transversal ; ses bords sont renflés et saillans. Les exemplaires que j'ai eus à ma disposition proviennent des environs de Tours. Ils font partie de la collection de M. Michelin.

II. Salénies ayant l'ouverture anale en arrière.

VIII. Salenia stellulata Ag. Tab. 2, fig. 25—32.

L'appareil ovidncal atteint dans cette espèce des développemens considérables : il occupe plns de la moitié de la face supérieure du test, et présente un aspect persillé qui le rend très-apparent, quoiqu'il ne soit que peu saillant, fig. 30. La forme générale du test est circulaire, fortement aplatie en dessous, légèrement déprimée en dessns, fig. 26. Les aires ambulacraires portent deux séries de petits tubercules qui se resserrent légèrement à mesure qu'ils s'éloignent du milieu de la circonférence, pour se rapprocher de l'appareil buccal ou de l'appareil anal. Les pores ambulacraires sont disposés par simples paires obliques de chaque côté des tubercules, fig. 26 et 29. Les aires interambulacraires sont fort larges et garnies de deux rangées de gros tubercules coniques à base lisse, mais sillonnés de petits plis articulaires rayonnés autour de l'étranglement. On remarque, en outre, autour de chaque gros tubercule, un cercle de petits tubercules à-peu-près de même grandeur que ceux des aires ambulacraires, fig. 28 et 32. Mais comme l'appareil oviducal occupe, en grande partie, la face supérieure dn test, et que par conséquent ni les uns ni les antres ne dépassent guère le milien de la circonférence, il en résulte que, vue d'en-haut, cette espèce parait porter beaucoup moins de tubercules que la plupart de ses congénéres.

L'ouverture inférieure est circulaire, et son pourtour présente des crénelures analogues à celles que nous avons signalées dans tontes les espèces précédentes, fig. 27 et 31. L'ouverture anale est presque circulaire, subcentrale, refoulée en arrière par la plaque suranale qui s'articule avec les deux plaques ovariales antérieures, formant ainsi de ce côté le bord de l'ouvertnre, qui est

Digitized by Google

plus relevé que du côté postérieur. Les plaques ovariales et interovariales sont profondément dentelées dans tout leur pourtour, et cette particularité détermine l'aspect persillé et étoilé de la plupart de ces plaques, auquel il est facile de reconnaître l'espèce et qui lui a valu son nom. Les ovariales antérieures sont plus grandes que les postérieures, toutes sont percées d'un trou au milieu. Les interovariales sont en forme de triangles irréguliers. La surface des unes et des autres est lisse, fig. 25 et 30.

Le plus bel exemplaire que j'aie vu de cette espèce appartient à M. Cél. Nicolet, qui l'a trouvé dans le terrain néocomien des environs de la Chaux-de-Fonds. Un autre exemplaire m'a été communiqué par M. Defrance; il provient du grès-vert de Wiltshire.

IX. Salenia areolata Ag. Tab. 3, fig. 1—8.

Forme circulaire, aplatie au côté inférieur, moins déprimée au côté supérieur, fig. 2. L'ouverture inférieure, fig. 3 et 7, est moins grande que l'appareil oviducal; cependant la différence entre leurs dimensions relatives est moins considérable que dans la *S. stellulata*. Son pourtour offre des crénelures au point de contact des aires interambulacraires avec les aires ambulacraires, et, comme d'ordinaire, l'espace compris entre deux crénelures est toujours plus grand en face des aires ambulacraires qu'en face des aires interambulacraires, quoique celles-ci soient beaucoup plus larges dans tout le reste de la périphérie. L'appareil oviducal ne diffère guère, dans sa forme générale, de celui de la *S. stellulata*. Les plaques ovariales et interovariales présentent, sur leurs points de jonction, de petites dépressions qui donnent à l'appareil entier un aspect inégal et raboteux, et aux plaques ovariales en particulier, une forme assez semblable à une feuille de chêne. Les interovariales sont petites et assez régulièrement triangulaires. La plaque suranale enfin est en forme de croissant irrégulier. L'ouverture anale est fortement allongée dans le sens du diamètre transversal, et son bord antérieur est plus saillant que le bord postérieur, fig. 1 et 6.

Les aires ambulacraires sont pourvues de deux rangées simples de tubercules de moyenne grandeur, plus grands, proportionnellement, que dans le *S. stellulata*, surtout à la face inférieure du test. Les pores sont rangés sur deux lignes de chaque côté de l'aire ambulacraire, qu'ils accompagnent dans toute son étendue, fig. 5. Les aires interambulacraires sont fort larges et ornées de deux rangées de quatre à cinq tubercules de plus en plus gros, depuis les plaques qui entourent l'ouverture inférieure jusqu'à celles qui se forment en avant de

Digitized by Google

l'appareil ovidural, et entourés rhacun d'un rercle de plus petits tubercules, à-peu-près de même dimension que ceux des aires ambulacraires, fig. 2 et 4. Leur mamelon articulaire, fig. 8, est plus gros, proportionnellement, que dans la *S. stellulata*. Comme dans toutes les vraies Salénies, ces gros tubercules sont lisses à lenr base et étranglés à leur sommet, qui est entouré d'un eercle de petits plis rayonnés. Les petits tubercules, placés en eercle autour des gros, étant plus nombreux au milieu de l'aire interambulacraire que du côté des ambulacres, il en résulte nne sorte de double ligne sinueuse an milieu des deux rangées de gros tubercules.

Jusqu'ici cette espèce ne s'est encore rencontrée que dans le terrain néocomien ; M. Coulon en a trouvé nn exemplaire dans la pierre jaune du Roc, et M. DuBois un second dans la marnière de Hanterive, près de Nenrhâtel.

A l'occasion des genres *Salenia* et *Arbacia*, établis par M. Gray et ponr lesquels M. DesMoulins réclame la priorité, ce dernier a élevé drs doutes, dans ses études sur les Echinides, pag. 207, sur la date de mon *Prodrome d'une Monographie des Radiaires ou Echinodermes*, lu à la Société des Sriences naturelles de Neuchâtel le 10 février 1834, imprimé pendant l'hiver de 1835 à 1836 et publié en juillet 1836. Il se fonde sur ce que j'ai introduit dans mon énumération des genres publiés par M. Gray en 1835, imprimés dans les *Proceedings* de la Société zoologique de Londres en avril (et non en octobre, comme M. DesMoulins le croit), et que je n'anrais par conséquent pn connaître en 1834. Il n'en est cependant pas moins vrai que j'ai connu les genres de M. Gray dès 1834, ce savant ayant eu l'obligeance de m'en communiquer les raractères avant la publication de ses notes. Comme il ne s'agit pas ici pour moi d'une question de priorité, mais d'une justice à rendre à l'auteur des genres *Salenia* et *Arbacia*, j'ai dû faire voir qn'en conservant les noms de M. Gray je suivais la règle généralement admise, sans faire aurun tort à M. DesMoulins, dont les noms ne sauraient être conservés dans re ras, puisque son ouvragr a paru en août 1835, e'est-à-dire plus tard que celui de M. Gray. Il n'en est pas moins vrai, cependant, que M. DesMoulins a très-birn établi res groupes à une époque où il ne pouvait pas avoir connaissance du travail de M. Gray. En indiquant comment, de mon côté, je les ai connus plus tôt, j'ai simplement eu l'intention de me disculper des reproches que ce rapprochement de dates semblait faire peser sur moi. Des collisions semblables à relles que je viens de signalrr entre M. Gray et M. DesMoulins, se reproduiront pour plusieurs genres que j'ai établis on modifiés dans le même sens que M. DesMoulins. N'attachant pas une grande importance à des questions dr ce grnre, et pour ne pas abuser de la priorité que me donne la lecture de mon mémoire en 1834, je me bornerai à conserver ma nomenclatnre lorsqu'rlle me paraîtra préférable à cellr de

Digitized by Google

M. DesMoulins. Je le ferai d'autant plus volontiers que les tableaux de ce savant ont le grand avantage sur mon Prodrome, de présenter une synonymie complète et généralement très-bien faite de toutes les espèces connues jusqu'ici.

Dans mon *Prodrome, etc.*, j'ai cité sous les noms de *Salenia hemisphærica* et *Salenia Hoffmanni*, deux espèces que j'avais cru pouvoir rapporter à ce genre, d'après les caractères qu'en donne M. Rœmer. N'ayant point eu l'occasion de voir depuis les originaux de ces espèces, je me suis abstenu de les mentionner dans cette monographie, dans la crainte de confondre dans un même genre des types différens, quoique voisins, comme sont, par exemple, les genres *Cyphosoma*, *Acropeltis* et *Salenia*. Le fait seul que ces espèces proviennent des terrains jurassiques me fait douter que ce soient de véritables Salénies; car, ainsi que je l'ai dit p. 5 et 7, toutes les espèces que je possède et dont l'origine est connue appartiennent au terrain crétacé.

Au moment de mettre sous presse, je reçois un envoi de fossiles de M. Rœmer, parmi lesquels se trouve un exemplaire de son *Cidarites Hoffmanni*, le *Salenia Hoffmanni* de mon Prodrome, qui est une fort jolie espèce de mon genre *Hemicidaris*, dont je donnerai une description détaillée dans ma Monographie de ce groupe. Il ne reste donc maintenant de douteux que ma *Salenia hemisphærica*, le *Cidarites hemisphæricus* de M. Rœmer, que j'espère recevoir aussi avant de publier la Monographie des *Hemicidaris*, dans laquelle je pense qu'elle devra prendre place, à en juger d'après sa grande ressemblance avec le *Cidarites Hoffmanni*.

Digitized by Google

CHAPITRE II.

DU GENRE GONIOPYGUS Ag.

Je comprends dans ce genre toutes les espèces de la famille des Salénies dont l'appareil oviducal est dépourvu de cette plaque suranale qui, dans les trois autres genres, reporte l'ouverture anale tantôt en avant, tantôt en arrière, suivant qu'elle est placée en arrière ou en avant de son orifice. Les plaques ovariales ne sont point soudées dans toute leur longueur aux interovariales, d'où il résulte que l'appareil oviducal présente constamment une rosette décagonale plus ou moins distincte. L'ouverture anale est centrale, tantôt circulaire, tantôt anguleuse, suivant les espèces. Quelquefois elle est triangulaire, carrée ou pentagonale, et l'on voit ordinairement surgir de l'intérieur de ces angles d'autres petites plaques plus ou moins distinctes. Les dimensions des espèces de ce genre sont soumises à des variations notables, depuis le *G. major* qui atteint un diamètre d'un et un quart de pouce et au-delà, jusqu'au *G. intricatus* qui n'a guère qu'un quart de pouce dans son plus grand diamètre (voy. tab. 3 et 4.) La structure générale du test est à peu de chose près la même que dans les vraies Salénies; les pores sont disposés par simples paires, d'où il résulte que les ambulacres proprement dits doivent être très-étroits. Les aires interambulacraires sont bien moins tuberculeuses que dans les autres genres de cette famille; dans la partie supérieure du test, les plaques coronales ne portent souvent qu'un seul gros tubercule sans granulations accessoires. Enfin un dernier caractère particulier à ce genre et qui à lui seul suffirait pour le distinguer des trois autres, c'est l'absence de sillons rayonnés sur les tubercules des aires interambulacraires. On connaît jusqu'à présent deux sortes de piquans de Goniopygus, provenant toutes deux du terrain néocomien, et que je crois pouvoir rapporter avec assez de certitude aux *G. peltatus* et *intricatus*, auxquels ils sont ordinairement associés. En général, tous les Goniopygus dont l'origine est connue appartiennent aux terrains crétacés; il n'en existe à ma connaissance aucune espèce, ni dans les terrains plus anciens, ni dans les

Digitized by Google

terrains plus récens; et dans la création actuelle on ne rencontre aucun type qui s'en rapproche, même de loin.

I. Goniopygus peltatus Ag. Tab. 1, fig. 9—18.

Salenia peltata Agass. Mém. de la Soc. des sc. nat. de Neuchâtel, tom. I.
Echinus peltatus DesM. Echin., p. 304.

Jusqu'à présent cette espèce n'a été trouvée que dans le terrain crétacé du Jura neuchâtelois (terrain néocomien), où elle est assez fréquente. Sa forme est circulaire, fortement aplatie en dessous, et sensiblement déprimée en dessus, fig. 10. L'ouverture inférieure est proportionnellement plus grande que dans aucune autre espèce; elle occupe à-peu-près les deux tiers de la face inférieure du disque, fig. 11; son pourtour est régulièrement échancré au point de contact des aires ambulacraires avec les aires interambulacraires, et l'espace compris entre deux échancrures (le nombre total est de dix, puisqu'il y a cinq aires ambulacraires et cinq interambulacraires) est toujours plus petit à l'extrémité des aires interambulacraires qu'au bord des aires ambulacraires, fig. 11 et 15. En général, ces dernières ne se rétrécissent que peu ou point à l'approche de l'ouverture inférieure, tandis que le contraire a lieu pour les interambulacraires: ce sont celles-ci qui, en s'étalant, produisent le renflement du test.

L'appareil oviducal est étoilé et bien moins grand que l'ouverture inférieure, fig. 9. Les plaques dont il se compose sont lisses à leur surface et échancrées à leur bord; on remarque très-distinctement les sutures qui les unissent. Les ovariales, en forme de feuille de vigne et percées d'un trou au milieu, se soudent toutes entre elles pour former la bordure immédiate de l'ouverture anale. Les interovariales sont plus petites, tronquées à leur bord extérieur, arrondies à leur bord interne; la plaque ovariale de l'aire interambulacraire impaire est, comme dans la plupart des espèces, un peu plus grande que les autres. Les aires ambulacraires, composées de deux simples rangées de tubercules, se détachent fortement de la surface du test et se rétrécissent sensiblement vers l'appareil oviducal, fig. 10 et 13; quoique assez distantes, surtout vers le milieu de la circonférence, on ne remarque cependant point de tubercules plus petits entre les deux rangées. Les pores sont disposés par paires obliques de chaque côté des aires ambulacraires. Les aires interambulacraires portent deux séries de six à sept gros tubercules surmontés

Digitized by Google

d'un fort mamelon articulaire, fig. 12 et 16. Les petites verrues qui ordinairement recouvrent tout l'espace entre les gros tubercules, sont ici très-rares; l'on n'en remarque que quelques-unes très-petites à la surface inférieure, fig. 11.

Baguettes. On ne saurait douter que les baguettes qui accompagnent habituellement les exemplaires de cette espèce, et dont la découverte est due à M. DuBois de Montpéreux, n'en soient les véritables piquans. Ces baguettes sont éminemment claviformes, fortement striées longitudinalement dans leur partie supérieure, lisses dans la partie inférieure jusqu'au tiers de la hauteur, fig. 18. Elles sont, en outre, dépourvues de ce que l'on appelle communément la tête du piquant, c'est-à-dire de ce renflement en forme d'anneau qui, dans les baguettes des Cidaris, succède à la facette articulaire. Celle-ci est une simple petite cavité, fig. 17, dépourvue de dentelures comme le col du tubercule avec lequel elle a dû s'articuler. Cette figure est la projection d'une baguette, vue d'en bas. Toutes les baguettes ont à-peu-près les mêmes dimensions, environ un demi-pouce de long et deux à trois lignes de diamètre dans la partie la plus bombée.

II. Goniopygus intricatus Ag. Tab. 3, fig. 19—28.

C'est la plus petite espèce que je connaisse de tout le groupe des Salénies et même de toute la famille des Cidarides. Par sa forme et par sa structure, elle se rapproche beaucoup du *G. peltatus*; mais, d'un autre côté, elle est plus tuberculeuse, et les dimensions de l'appareil oviducal sont proportionnellement plus grandes, fig. 19 et 24. Les aires ambulacraires, fig. 20 et 23, sont assez larges, sans pour cela que les deux rangées de tubercules qu'on y distingue soient séparées par de plus petites verrues. Les aires interambulacraires, fig. 20 et 22, sont pourvues de deux rangées de gros tubercules parfaitement lisses, qui deviennent surtout saillans sur le milieu de la circonférence, fig. 26. Les pores, disposés par paires simples le long des aires, sont si petits qu'on a de la peine à les reconnaître. L'ouverture inférieure, fig. 21 et 25, est fort grande et échancrée dans son pourtour; elle occupe plus de la moitié de la face inférieure du test.

L'ouverture anale est petite, tuberculée, et placée au milieu de l'appareil oviducal, qui est lui-même très-grand quoique peu apparent, à raison de sa faible saillie au-dessus du test. Les plaques ovariales forment de grands lobes allongés, dentelés sur leurs bords et percés d'un petit trou, tandis que les interovariales sont en forme de triangles assez réguliers, fig. 19 et 24.

Baguettes, fig. 27 et 28. Les baguettes de cette espèce ont été découvertes simultanément avec celles du *G. peltatus*, dans la pierre jaune (étage moyen du néocomien) du Merdasson, par

Digitized by Google

M. DuBois de Montpéreux. Elles diffèrent de ces dernières par leur plus petite taille et par l'absence de plis dans la partie supérieure. La baguette entière est plus uniforme avec un très-léger rétrécissement près de sa base, qui, comme dans le *G. peltatus*, est dépourvue d'un renflement annulaire, et de crénelures à sa facette articulaire. La fig. 27 est la projection du rayon, vu d'en bas.

III. Goniopygus Menardi Ag. Tab. 3, fig. 29—36.

Echinus Menardi Desm. (Defrance, Dict. sc. nat., tom. 37, p. 101.)

Sa forme est circulaire, aplatie à la face inférieure, un peu déprimée à la face supérieure. Les diamètres longitudinal et transversal sont à-peu-près doubles du diamètre vertical. L'ouverture inférieure, fig. 31 et 35, est centrale, assez grande, plus grande même que l'appareil oviducal, de sorte qu'elle occupe la majeure partie de la face inférieure. Son pourtour, quoique circulaire, offre de petites échancrures qui correspondent aux sutures des bandes ambulacraires et interambulacraires. Il en résulte un décagone dont les plus grands côtés sont au bord des aires ambulacraires, et les plus petits en face des interambulacraires. Outre ces échancrures au point de contact des aires ambulacraires et interambulacraires, on en remarque d'autres plus petites au milieu du bord des aires ambulacraires, là où les deux rangées de tubercules se rencontrent. Quoique à peine visibles, leur existence est constante.

L'appareil oviducal, fig. 29 et 34, composé de plaques entièrement lisses et fortement soudées entre elles, forme une rosette peu proéminente au-dessus du test. Les plaques ovariales sont en forme d'eptagones allongés ayant leur angle le plus saillant tourné en dehors; elles sont toutes d'égale dimension. Les plaques interovariales sont de moitié moins grandes, pentagonales, ayant, à l'inverse des ovariales, le plus grand côté tourné en dehors, de manière à déborder considérablement le sommet des ambulacres; ce même côté est en outre légèrement concave, tandis que les autres côtés du polygone s'articulent par des lignes droites avec les ovariales. Enfin l'ouverture anale mérite une attention toute particulière, à cause de sa forme triangulaire. Dans l'origine, j'étais disposé à l'attribuer à une brisure, mais l'ayant rencontrée depuis sur un nombre considérable d'exemplaires, je ne puis plus douter que ce ne soit un caractère particulier à cette espèce.

Les aires ambulacraires, fig. 30 et 33, portent deux rangées de tubercules qui, quoique assez distantes, notamment vers l'ouverture inférieure et sur le milieu de la circonférence, ne sont

Digitized by Google

cependant point séparées par de plus petits tubercules. Les pores sont très-apparens, disposés par paires obliques simples, contiguës aux tubercules de l'aire ambulacraire et convergeant de la bouche au sommet sans se rétrécir beaucoup. Les aires interambulacraires, fig. 30 et 32, sont larges, munies de deux séries de gros tubercules à base lisse, et entourés, sur la moitié inférieure du test seulement, d'un cercle de plus petits tubercules. Les gros tubercules les plus saillans occupent le milieu de la circonférence du disque. Le mamelon articulaire qui en forme le sommet est très-gros et très-apparent, fig. 36.

J'ai sous les yeux plusieurs exemplaires de cette espèce, appartenant, l'un à M. Defrance, l'autre à M. Brongniart. M. d'Orbigny m'en a communiqué d'autres beaucoup plus grands, provenant du grès-vert de l'embouchure de la Charente, que je rapporte à la même espèce, quoique l'appareil oviducal soit à-peu-près de même grandeur, malgré la différence de taille. Je pense que ce sont de simples variétés.

IV. Goniopygus heteropygus Ag. Tab. 4. fig. 1—8.

Il est difficile, au premier coup-d'œil, de ne pas confondre cette espèce avec le *G. Menardi*. Cependant il existe quelques différences d'organisation qui obligent à les séparer spécifiquement : c'est entr'autres la forme de l'ouverture anale, qui, au lieu d'être triangulaire comme dans le *G. Menardi*, est carrée. Les aires ambulacraires sont aussi plus saillantes, et leurs tubercules proportionnellement plus gros, fig. 3 et 5. L'appareil oviducal a à-peu-près les mêmes dimensions que l'ouverture inférieure. Les plaques ovariales sont toutes d'égale grandeur ; leur forme est celle d'un pentagone allongé, ayant son angle le plus aigu tourné en dehors. Leur base, qui forme la bordure immédiate de l'ouverture anale, est fortement concave, et c'est du milieu de cette concavité que s'élèvent ces petites plaques ou verrues qui sont particulières à la plupart des espèces de ce genre. La base de la plaque de l'aire interambulacraire impaire est seule droite et n'a par conséquent point de petite plaque additionnelle, ce qui réduit le nombre de ces dernières à quatre. Les plaques interovariales sont pentagonales, comme dans le *G. Menardi*, et s'insèrent par leur sommet entre les ovariales ; leur base présente un léger renflement au milieu. Toutes ces plaques sont parfaitement lisses, et les sutures qui les unissent sont indiquées par des lignes droites, fig. 1 et 6.

Les deux rangées de tubercules ambulacraires sont trop serrées pour qu'il puisse y avoir de plus petites verrues entre elles, fig. 2 et 5. Les tubercules des aires interambulacraires

Digitized by Google

sont très-saillans, lisses et étranglés au milieu du cône, de manière à former un très-gros mamelon articulaire, fig. 8. Les petites verrues qui les accompagnent n'existent guère qu'à la partie inférieure du test et jusqu'au milieu de la circonférence, fig. 3 et 4. Les pores ambulacraires sont disposés par paires obliques, sur deux rangées simples, de chaque côté de l'ambulacre. Le seul exemplaire parfait de cette espèce que j'aie rencontré, m'a été communiqué par M. Deslhayes. Il provient des environs de Tours.

V. Goniopygus globosus Ag. Tab. 4. fig. 9—16.

Les dimensions de cette espèce sont considérables, son diamètre transversal étant d'environ un pouce, sur un demi-pouce et au-delà de hauteur; sa forme est circulaire, aplatie en dessous, légèrement déprimée en dessus, fig. 9 et 10.

L'ouverture inférieure est d'une grandeur extraordinaire, occupant au moins la moitié de la face inférieure; les échancrures de son pourtour sont assez profondes, et les espaces compris entre deux crénelures sont toujours moins grands au bord des aires interambulacraires qu'au bord des aires ambulacraires, pourvu qu'on ne tienne pas compte d'un léger enfoncement au milieu de ces dernières, fig. 11 et 16.

L'appareil oviducal, moins grand que l'ouverture inférieure, se compose, comme dans toutes les espèces de ce genre, de cinq plaques ovariales de forme pentagonale, ayant leur angle le plus aigu tourné en dehors, et de cinq interovariales également pentagonales ou plutôt subpentagonales, plus larges que longues, et s'insérant par leur sommet entre les ovariales. Les ovariales ne débordent que très-peu les interovariales; mais ces dernières, à raison de leur moindre étendue, n'atteignent point l'ouverture anale; celle-ci est triangulaire, bordée uniquement par les ovariales, qui présentent à cet effet alternativement une base droite et une base concave. En avant de chacune des trois plaques à base concave, on aperçoit à l'intérieur de l'ouverture anale une espèce de petite plaque ou verrue particulière, qui semble naître de dessous les plaques principales. Toutes les plaques sont lisses ou très-légèrement rugueuses, et s'articulent par des lignes droites ou à-peu-près, fig. 9 et 15.

Les aires ambulacraires sont remarquables par leur largeur; elles portent deux simples rangées de tubercules qui se rétrécissent légèrement vers leur sommet, où ils s'arrondissent en se terminant. Quoique ces deux rangées de tubercules soient assez distantes, on ne voit cependant point s'élever entre elles de plus petites verrues. Les pores ambulacraires sont très-apparens, disposés par

Digitized by Google

paires obliques simples de chaque côté de l'aire ambulacraire, fig. 10 et 13. Les aires interambulacraires sont pourvues de deux rangées de gros tubercules lisses à leur base, et surmontés d'un gros mamelon articulaire, fig. 14; autour de chacun de ces gros tubercules, on aperçoit un cercle plus ou moins complet de plus petites verrues qui sont surtout visibles au milieu de la circonférence, là où sont aussi placés les plus gros tubercules. Je n'ai vu qu'un exemplaire bien conservé de cette espèce; il provient de l'île d'Aix (département de la Charente-Inférieure) et m'a été communiqué par M. Alex. Brongniart, dans la collection duquel il se trouvait sous le nom d'*Echinus Menardi*.

VI. Goniopygus major Ag. Tab. 4, fig. 17—22.

C'est la plus grande espèce que je connaisse dans le groupe des Salénies. Par sa forme générale, et par la disposition de ses tubercules, elle se rapproche de certains types de Cidaris; mais un examen attentif de la structure de son test, de l'appareil ovidueal et surtout des tubercules qui ne sont ni perforés ni entourés de sillons articulaires, la fera toujours reconnaître pour ce qu'elle est réellement, c'est-à-dire pour un *Goniopygus*. Je n'en ai vu jusqu'à présent qu'un seul exemplaire bien conservé, provenant de la craie inférieure du port des Barques, à l'embouchure de la Charente, que M. d'Orbigny a bien voulu me communiquer.

Cette espèce se distingue avant tout du *G. globosus* par sa forme plus conique, fig. 18; son diamètre bucco-anal égale à-peu-près la moitié du plus grand diamètre, qui est d'un pouce et demi. L'ouverture inférieure n'est pas assez bien conservée pour pouvoir être décrite en détail; on ne peut guère déterminer que sa position centrale, son pourtour circulaire et son diamètre, qui égale à-peu-près le tiers du plus grand diamètre du test. Son pourtour paraît offrir quelques légères échancrures, qui correspondent aux sutures des aires ambulacraires et interambulacraires, fig. 19.

L'appareil ovidueal forme une rosette décagonale autour de l'ouverture anale, comme dans le *G. globosus*, mais avec cette différence que les plaques ovariales sont notablement plus effilées et débordent sensiblement les interovariales. Toutes les ovariales ont à-peu-près la même forme: elles sont pentagonales, très-allongées à leur sommet et concaves à leur base. Leurs bords ne sont pas parfaitement droits, mais tous à-peu-près d'égale longueur, sans crénelures suturales et entièrement lisses. Les interovariales sont également pentagonales, mais beaucoup plus larges que hautes et légèrement renflées au bord externe, qui déborde considérablement

Digitized by Google

le sommet des ambulacres, au dessus desquels il se trouve placé comme un chapeau à deux cornes. Leur sommet s'enchasse entre les côtés des ovariales, et les sutures qui unissent ces deux systèmes de plaques sont indiquées par des lignes légèrement déprimées. La surface de toutes ces plaques n'est que très-légèrement granuleuse, sinon entièrement lisse. L'ouverture anale est pentagonale, et en avant de la base concave de chaque plaque ovariale naît une autre petite plaque de même nature que celles que nous avons signalées dans le *G. globosus*; il est digne de remarque que dans cette espèce elles sont au nombre de cinq, tandis qu'il n'y en avait que trois dans la précédente, fig. 17 et 22.

Les aires ambulacraires très-apparentes ont à-peu-près la moitié de la largeur des aires interambulacraires. Leurs deux rangées de tubercules, assez distantes à l'origine, se resserrent en approchant du sommet. Les tubercules eux-mêmes sont très-saillans, surtout sur le milieu de la circonférence et à la partie inférieure du test, où ils atteignent presque la même grosseur que ceux des aires interambulacraires. Ce qui mérite surtout d'être remarqué, c'est que, de même que ces derniers, ils sont étranglés vers leur sommet et terminés par un mamelon articulaire. De plus petits tubercules ne se voient entre les deux rangées principales qu'à la face inférieure du test. Les pores ambulacraires sont très-distincts et placés en alternance sur deux lignes à-peu-près parallèles; à chaque paire de tubercules correspondent de chaque côté trois paires de pores, fig. 17, 18 et 21.

Les aires interambulacraires se composent de plaques très-distinctes, fort grandes sur le milieu de la périphérie, et entourées de granulations tuberculeuses parfaitement distinctes et très-proéminentes. Chacune de ces plaques donne naissance à un très-fort tubercule conique, entouré d'une large zone lisse et portant un mamelon articulaire un peu aplati, qui n'est séparé du tubercule que par un léger étranglement sans plis rayonnés, fig. 17, 18 et 20.

Les piquans ne sont pas connus.

Digitized by Google

CHAPITRE III.

DU GENRE PELTASTES Ag.

La forme toute particulière qu'affecte l'appareil oviducal dans plusieurs espèces du groupe des Salénies m'a engagé à les élever à la dignité d'un genre que j'appelle *Peltastes*, à cause de la ressemblance de cet appareil avec un bouclier. Les plaques ovariales s'étendent en lobes allongés sur une portion considérable des aires interambulacraires, bordées de chaque côté par les plaques interovariales auxquelles elles sont soudées dans toute leur longueur ; de manière qu'au lieu d'une étoile à dix rayons nous avons ici une simple rosette pentagonale. Outre les cinq plaques ovariales et les cinq interovariales, il y a, comme dans les vrais Salénies, une plaque suranale placée entre les ovariales du côté antérieur et l'ouverture anale, de sorte que cette dernière se trouve refoulée en arrière comme dans la *S. areolata* et la *S. stellulata*.

Les espèces connues de ce genre sont de petite taille, mais d'une structure très-élégante. L'ouverture inférieure est constamment plus petite que l'appareil oviducal. Les aires ambulacraires, quoique très-étroites comparativement aux aires interambulacraires, sont cependant très-apparentes. Les zones porifères ou les ambulacres proprement dits sont très-étroits, et quoiqu'il soit fort difficile de reconnaître les pores dans les exemplaires que je possède de ce genre, je suis cependant porté à croire qu'ils sont généralement disposés par simples paires comme dans toute la famille des Salénies. Enfin les aires interambulacraires sont remarquables par leurs tubercules très-saillans qui s'élèvent en cônes raides du milieu d'une zone lisse, et sont surmontés, comme dans toutes les Salénies en général, d'un mamelon articulaire non perforé, qu'entoure, au dessous de l'étranglement, un cercle de petits plis rayonnés.

1. Peltastes pulchellus Ag. Tab. 5, fig. 1—8.

M. Charles DesMoulins cite cette espèce dans ses Tableaux synonymiques, p. 302, sous le nom d'*Echinus acanthoides*. Du moins je pense que son *Echinus acanthoides* se rapproche plus

Digitized by Google

de mon *Peltastes pulchellus* que du *P. marginalis*; n'ayant pas vu l'original de M. DesMoulins, je ne puis cependant l'affirmer positivement.

Sa forme est circulaire, fortement aplatie à la face inférieure et légèrement déprimée à la face supérieure; de manière que le diamètre vertical égale à-peu-près la moitié du diamètre transversal, fig. 1 et 2. L'ouverture inférieure, de moyenne grandeur, est sensiblement rentrante, et son pourtour présente de petites crénelures comme dans la plupart des Salénies, mais avec cette différence qu'ici le bord des aires ambulacraires est plus saillant et plus étroit que celui des aires interambulacraires, fig. 3 et 7. Les aires ambulacraires portent deux rangées de petits tubercules assez saillans, qui se resserrent sensiblement de la base au sommet; l'espace intermédiaire est parsemé de petites granulations verruqueuses à peine visibles à l'œil nu. Les pores paraissent disposés par simples paires de chaque côté et tout le long de l'aire ambulacraire, fig. 5. Les aires interambulacraires sont fort larges et surtout remarquables en ce qu'elles sont couvertes, dans toute la partie supérieure du disque, de petites verrues uniformes, les gros tubercules ne dépassant guère le milieu de la circonférence. Ces derniers augmentent en grosseur depuis le bord de l'ouverture inférieure jusqu'à la moitié de la hauteur du test, où ils se distinguent par la raideur du cône, fig. 1 et 8. Tous s'élèvent du milieu d'une zone lisse que borde un cercle de petits tubercules placés à égale distance les uns des autres. Le sommet du cône est terminé par un mamelon articulaire remarquable par sa petitesse et entouré d'un cercle de très-petits plis rayonnés qu'on ne distingue guère qu'à la loupe, fig. 4 et 8.

L'appareil oviducal ne fait qu'une légère saillie au dessus de la face supérieure du test; mais en revanche sa structure est assez compliquée et souvent difficile à reconnaître, à cause des hachures transverses qui se croisent avec les lignes de suture, d'autant plus que celles-ci sont ordinairement très-fines et même quelquefois imperceptibles à l'œil nu. Les plaques ovariales sont très-allongées, crénelées à leur bord externe et considérablement plus grandes que les interovariales, qui s'insèrent en forme de croissans très-étroits entre les intervalles de leurs sommets. La plaque suranale, qui refoule l'ouverture anale en arrière, est subpentagonale et à base concave; l'on remarque sur les sutures qui l'unissent aux interovariales antérieures les mêmes hachures transverses qu'entre les ovariales et les interovariales. Ses dimensions ne sont pas très-considérables. Toutes ces plaques sont parfaitement lisses, et l'aspect rugueux de l'appareil entier ne provient absolument que des hachures que je viens de signaler, fig. 1 et 6.

J'ai vu deux exemplaires de cette espèce, parfaitement conservés et provenant du département du Var; l'un m'a été communiqué par M. Studer, et l'autre par M. DesHayes.

Digitized by Google

II. Peltastes marginalis Ag. Tab. 5, fig. 9—16.

Très-voisine du *P. pulchellus*, par sa forme comme par sa structure. Cependant, en l'étudiant attentivement, on ne tarde pas à lui reconnaître des différences spécifiques incontestables: et d'abord l'appareil oviducal est proportionnellement beaucoup plus grand, les plaques ovariales sont plus larges, moins resserrées au milieu, et leur bord externe forme un angle obtus au lieu d'être dentelé comme dans le *P. pulchellus*. Les plaques interovariales sont en revanche plus petites et plus arquées, et les hachures qu'on remarque sur les sutures qui les unissent aux ovariales et celles-ci à la plaque suranale sont moins profondes et plus régulières; au lieu de sillons transverses ce sont de petits points creux placés à égale distance les uns des autres. L'ouverture anale est allongée dans le sens du diamètre transversal, et son bord antérieur, formé par le côté interne de la plaque suranale, est très-relevé. Cette plaque suranale est assez régulièrement pentagonale, à l'exception de sa base qui est concave, fig. 9 et 14.

L'ouverture inférieure est fortement rentrante, et l'on remarque que les crénelures de son pourtour sont disposées de la même manière que dans l'espèce précédente, c'est-à-dire que le bord des aires ambulacraires est plus saillant et plus étroit que celui des interambulacraires, fig. 11 et 15.

Les aires ambulacraires comptent deux rangées de tubercules entre lesquels naissent, sur toute la partie inférieure, de très-petites granulations. Les pores se rangent par simples paires de chaque côté de l'aire ambulacraire, fig. 13.

Les aires interambulacraires sont larges et munies de très-gros tubercules qui cependant ne dépassent pas le milieu de la circonférence. La face supérieure du test est uniformément couverte de petites granulations. Les gros tubercules sont comme d'ordinaire lisses à leur base, et entourés d'un cercle de plus petits tubercules simples; le mamelon articulaire qui couronne leur sommet, ainsi que les plis rayonnés au-dessous, sont plus apparens que dans l'espèce précédente, fig. 10, 12 et 16. L'espace entre les rangées principales est aussi parsemé de petites granulations comme la face supérieure; en général, on en voit surgir partout où les gros tubercules ou l'appareil oviducal ont laissé quelque espace libre.

Cette espèce m'a été communiquée par M. Michelin; elle provient de Caussols, département du Var.

Digitized by Google

CHAPITRE IV.

DU GENRE GONIOPHORUS Ag.

Ce genre, très-voisin des vraies Salénies, s'en distingue, comme les deux précédens, essentiellement par la forme de l'appareil ovidncal. La structure de cet appareil est en effet très-bizarre : au premier coup-d'œil on serait tenté de croire qu'il n'est composé que de plaques interovariales ; et ce n'est qu'en l'examinant avec attention, qu'on s'aperçoit que les côtes raides et saillantes de sa surface ne sont point des sutures, celles-ci étant à peine visibles à l'œil nu. Outre les plaques ovariales et interovariales, il y a aussi une grande plaque suranale qui, placée, comme dans les Peltastes et les Salénies de la seconde division, entre les ovariales antérieures et l'onverture anale, refoule cette dernière en arrière La forme de l'appareil entier est celle d'nn pentagone régulier, dont les angles saillans sont formés par les plaques interovariales.

Je ne connais encore que deux espèces de ce genre. L'nne et l'antre se font remarquer par l'élévation de leur test, ce qui est le résultat de la hauteur extraordinaire des plaques interambulacraires proportionnellement à leur nombre qui n'est guère que de quatre à cinq dans une série. Les ambulacres ou zones porifères sont peu apparens, formés de deux rangées de pores disposés par paires simples, de manière qu'il y a à-peu-près autant de paires de pores qu'il y a de tubercules sur les aires ambnlacraires. Ces dernières sont d'une étroitesse extrême. Les aires interambulacraires, au contraire, sont fort larges, munies de deux rangées de tubercules principaux qui s'élèvent du milieu d'une large zone lisse bordée d'un cercle de plus petites verrues. L'ouverture inférieure est de grandeur moyenne et crénelée snr son ponrtour.

I. Goniophorus lunulatus Ag. Tab. 5, fig. 17—24.

Jolie petite espèce à-pen-près aussi hante que large avec un léger aplatissement à la face inférieure, fig. 17. L'onvertnre inférieure est très-petite, néanmoins l'on distingue fort bien les petites crénelures de son ponrtour, qui sont placées à distance égale les nnes des autres, de

Digitized by Google

manière que les bords des aires ambulacraires et interambulacraires sont à-peu-près égaux, si toutefois l'on fait abstraction d'une autre petite dentelure au milieu du bord de chaque aire ambulacraire, fig. 19 et 23.

Les aires ambulacraires sont remarquables par leur étroitesse et la petitesse de leurs tubercules; et depuis la base jusqu'au sommet il ne reste aucun espace libre pour de plus petites verrues, entre les deux rangées principales. Les pores sont disposés par paires obliques sur les côtés de l'aire ambulacraire, et comme celle-ci convergent uniformément vers le sommet, fig. 18 et 21.

Les aires interambulacraires sont fort larges, munies de deux rangées de tubercules principaux dont les plus gros occupent le milieu de la circonférence; mais ils diminuent brusquement de grosseur à mesure qu'ils approchent de l'ouverture inférieure ou de l'appareil anal. Chacun de ces tubercules a une large zone lisse à sa base, et est en outre entouré d'un cercle de plus petites verrues; celles-ci sont même plus apparentes que dans beaucoup d'autres espèces. Le mamelon articulaire qui termine le cône, est remarquable par sa grosseur. Les plis rayonnés autour de l'étranglement sont également très-apparens, fig. 20 et 24.

L'appareil oviducal occupe le tiers de la face supérieure du test. Les lignes de suture entre les diverses plaques dont il se compose sont tellement fines, que l'on a souvent de la peine à les reconnaître, d'autant plus que l'on est naturellement porté à les confondre avec les côtes, qui sont plus prononcées dans cette espèce que dans aucune autre. Cependant, si l'on examine attentivement, on trouvera que les plaques ovariales antérieures sont assez régulièrement pentagonales et que les deux postérieures qui touchent immédiatement à l'ouverture anale sont seules comprimées et allongées; ce qui tient uniquement à la position de la plaque suranale qui, en s'insérant entre les deux ovariales antérieures et l'ouverture anale, refoule cette dernière en arrière et rétrécit par cet effet les deux ovariales postérieures. La plaque suranale elle-même est en forme de pentagone allongé embrassant à-peu-près la moitié de l'ouverture anale. Les plaques interovariales sont de petits triangles à base convexe et à sommet arrondi, qui s'insèrent entre les ovariales et forment ainsi les angles du pentagone oviducal, fig. 17 et 22.

Les côtes de l'appareil oviducal se croisent en tous sens avec les sutures des plaques; elles sont en général, plus apparentes en avant qu'en arrière de l'ouverture anale, et forment ici trois triangles à-peu-près égaux. Les bords de l'appareil entier, ainsi que les bords de l'ouverture anale, sont très-saillans.

Je ne connais encore qu'un seul exemplaire bien conservé de cette espèce. Il provient du cap la Hève et m'a été communiqué par M. LeSueur.

Digitized by Google

II. Goniophorus apiculatus Ag. Tab. 5, fig. 25—32.

Il est très-facile, au premier abord, de confondre cette espèce avec la précédente, dont elle se rapproche beaucoup. Mais, d'un autre côté, elle en diffère à plusieurs égards : ainsi l'appareil oviducal, quoique disposé de la même manière que dans le *G. lunulatus*, a cependant ses bords et ses côtes bien moins saillans ; ce qu'on ne saurait expliquer par une variété d'âge, puisque l'exemplaire que j'ai sous les yeux est à-peu-près du double plus grand que le *G. lunulatus* figuré : or, on ne peut raisonnablement admettre qu'ils se soient atténués par l'âge, fig. 25 et 30 ; il en est de même des tubercules qui sont moins saillans et moins gros. En outre, l'ouverture anale est moins centrale, plus grande, plus allongée, et ses bords sont plus tranchans. L'ouverture inférieure est circulaire et crénelée à-peu-près comme dans l'espèce précédente, fig. 27 et 31.

Les aires ambulacraires sont étroites et peu prédominentes, composées de deux rangées simples de petits tubercules sans granulations intermédiaires ; de chaque côté s'adossent deux séries simples de petits pores disposés par paires obliques, fig. 26 et 29.

Les aires interambulacraires sont larges, munies de deux rangées de forts tubercules, dont ceux qui occupent le milieu de la circonférence sont beaucoup plus grands que ceux qui entourent l'ouverture buccale. La zone lisse, qui occupe la plus grande partie de chaque plaque, s'élève en forme de cône plus aplati que dans le *G. lunulatus* ; le mamelon articulaire dont il est surmonté est également plus petit, fortement étranglé et entouré, à la base de l'étranglement, d'une rosette de petits plis rayonnés, fig. 28 et 32. La forme et la disposition de l'appareil oviducal sont absolument les mêmes que dans le *G. lunulatus*, si ce n'est que ses bords sont un peu plus droits et plus saillans. Il en est de même des côtes, qui, partant du trou dont chaque ovariale est percée, se dirigent dans tous les sens ; d'où résultent ces triangles que l'on prend si facilement pour les sutures des plaques. Les ovariales postérieures sont considérablement atténuées par l'ouverture anale qui penche sensiblement de ce côté, ce qui fait aussi que les côtes y disparaissent complètement. La plaque suranale est proportionnellement plus étroite et plus allongée ; sa forme est un pentagone irrégulier à base concave, fig. 25 et 30.

C'est à l'obligeance de mon ami M. Valenciennes, qui a bien voulu me communiquer toutes les espèces d'Echinodermes de la collection du Muséum, dont je ne possède pas moi-même d'originaux, que je dois de pouvoir donner la description de cette espèce.

Digitized by Google

CONSPECTUS GENERUM ET SPECIERUM SALENIARUM.

Character gentis Saleniarum e familia Cidaridum. Ambulacra simplicia, interambulacris angustiora; tubercula majora non perforata; discus ovarialis prominulus, assulis firmis, intime conjunctis.

I. Genus **SALENIA** Gray. Ag. Discus ovarialis circularis, plus minusve emarginatus, assulis ovarialibus et interovarialibus quinque, assula undecima, supraanali, antica, vel postica; tubercula collo crenulato.

α. *Species ano antico.*

1. *Salenia personata* Ag. Disco ovariali inæquo, suturis assularum depressis; zonis ambulacralibus angustis; tuberculis majoribus (¹).

2. *Salenia scripta* Ag. Suturis assularum disci ovarialis transverse insectis; ano prominulo; tuberculis minimis; zonis ambulacralibus angustissimis.

3. *Salenia petalifera* Ag. Disco ovariali æquo, angulis assularum depressis, zonis ambulacralibus amplioribus; apertura inferiore magna, margine alte inciso.

4. *Salenia geometrica* Ag. Orbicularis; disco ovariali æquo, suturis assularum linearibus.

5. *Salenia scutigera* Gray. Ag. Disco ovariali subplano, margine aperturæ analis tumido, prominulo; tuberculis minoribus.

6. *Salenia gibba* Ag. Disco ovariali conico, angulis assularum truncatis, depressis.

7. *Salenia trigonata* Ag. Disco ovariali costulis triangulos conferentibus prædito.

β. *Species ano postico.*

8. *Salenia stellulata* Ag. Depressa, disco ovariali amplissimo, assulis in margine crenulatis.

9. *Salenia areolata* Ag. Depressa; disco ovariali inæquo, assulis in margine depressis; zonis ambulacralibus angustissimis.

II. Genus **GONIOPYGUS** Ag. Discus ovarialis stellatus, assulis ovarialibus et interovarialibus quinque, supraanali deficiente. Tubercula collo lævi.

(¹) En parcourant les planches de cette monographie, depuis qu'elle a paru, je me suis aperçu que sur un certain nombre d'exemplaires de la 1re planche, les tubercules grossis paraissent perforés. Cette erreur de gravure corrigée à l'épreuve s'est en partie reproduite au tirage. Il m'a paru important de signaler cette inexactitude que j'aurais réparée en supprimant les épreuves, si je l'avais aperçue avant que les pierres fussent effacées. (Ag.)

1. *Goniopygus peltatus* Ag. Facie inferiore plana, apertura maxima; assulis ovarialibus acuminatis; margine aperturæ analis subpentagonali. Spinis clavatis, sulcatis.

2. *Goniopygus intricatus* Ag. Depressus, minimus; apertura inferiore magna; assulis ovarialibus margine crenulatis. Spinis obtusis, lævibus.

3. *Goniopygus Menardi* Ag. Disco ovariali assularum margine lineari. Margine aperturæ analis trigonato.

4. *Goniopygus heteropygus* Ag. Margine aperturæ analis quadrato, inæquo.

5. *Goniopygus globosus* Ag. Suborbicularis; apertura inferiore magna; ano trigonato.

6. *Goniopygus major* Ag. Subconicus; disco ovariali minore; assulis ovarialibus valde acuminatis. Apertura anali pentagonali.

III. Genus **PELTASTES** Ag. Discus ovarialis pentangulatus; assulis ovarialibus prominentibus, assulas interovariales emarginatas amplectentibus. Assula supraanali antica.

1. *Peltastes pulchellus* Ag. Disco ovariali minore, assulis margine crenulatis, ovarialibus apice fissis; tuberculis parvis, maxime prominentibus.

2. *Peltastes marginalis* Ag. Disco ovariali majore, assulis in angulis depressis, ovarialibus in apice integris.

IV. Genus **GONIOPHORUS** Ag. Discus ovarialis marginibus rectis, pentangulatus, costatus, assulis interovarialibus prominentibus, angulos referentibus.

1. *Goniophorus lunulatus* Ag. Costis disci ovarialis crassis; apertura inferiore minima.

2. *Goniophorus apiculatus* Ag. Globosus; disco ovariali majore, costis tenuioribus.

Species omnes simili modo a facie superiore, laterali et inferiore delineatæ sunt. Partes auctæ sunt: discus ovarialis, tuberculum spiniferum, apertura inferior, zona interambulacralis et ambulacralis.

Mandato jam typis hoc opusculo et amicis doctissimis proposito, clariss. Bronn speciem novam e gente Saleniarum mecum communicavit, quæ eo magis interest mea, quod probet non solam Saleniam scutigeram in Germania occurrere. Ad genus Goniopygorum pertinet; aliàs accuratam ejus descriptionem cum figuris in lucem proferam. Ad Goniopygum Menardi proxime accedit; a quo tamen differt assulis disci ovarialis acutioribus, et inde disco in margine valde serrato. Apertura analis transversim ovata. *Goniopygus Bronnii* dicendus. E stratis cretaceo-margaceis Westphaliæ.

SBN 648758

Digitized by Google

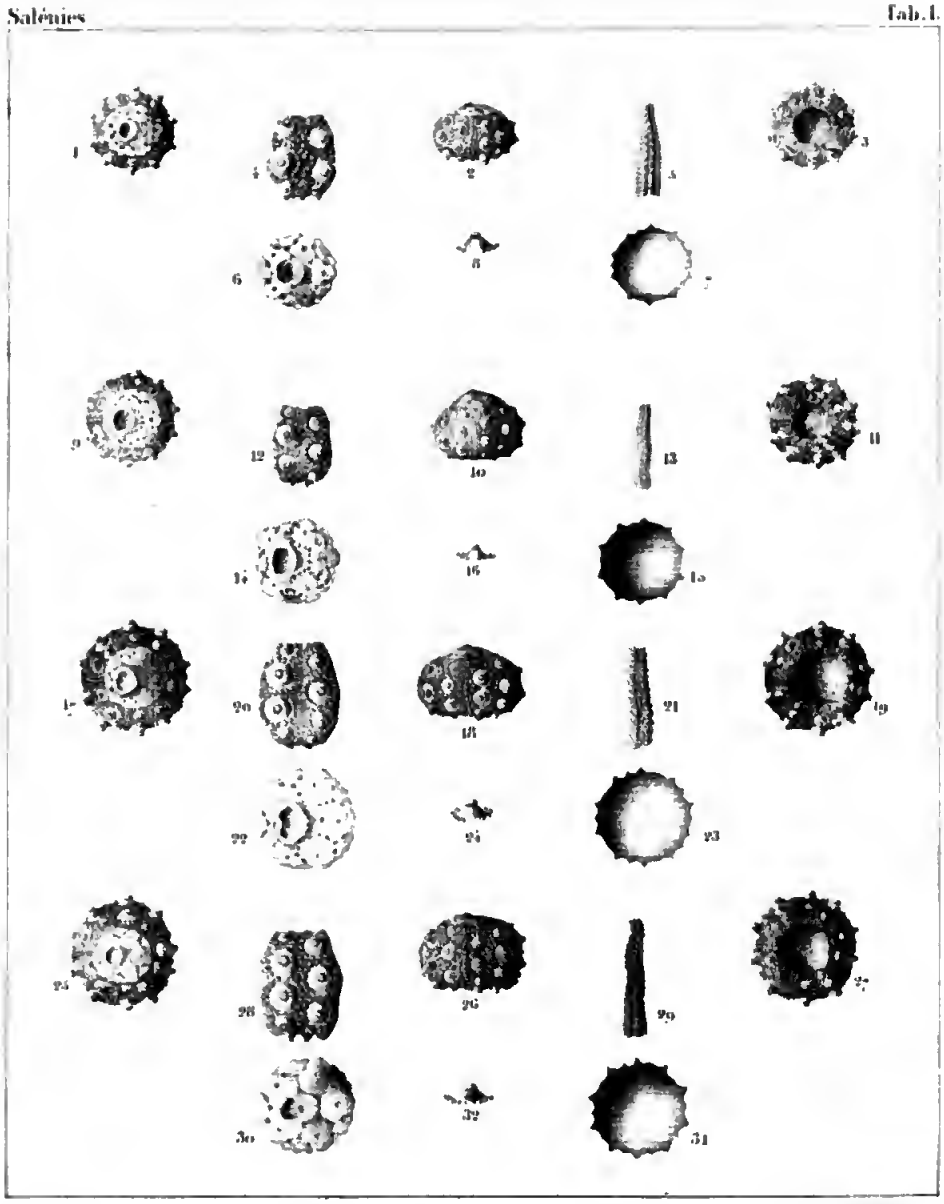

Fig. 1-8. Fig. 9-11.

Fig. 12-16. Fig. 17-32.

Digitized by Google

Digitized by Google

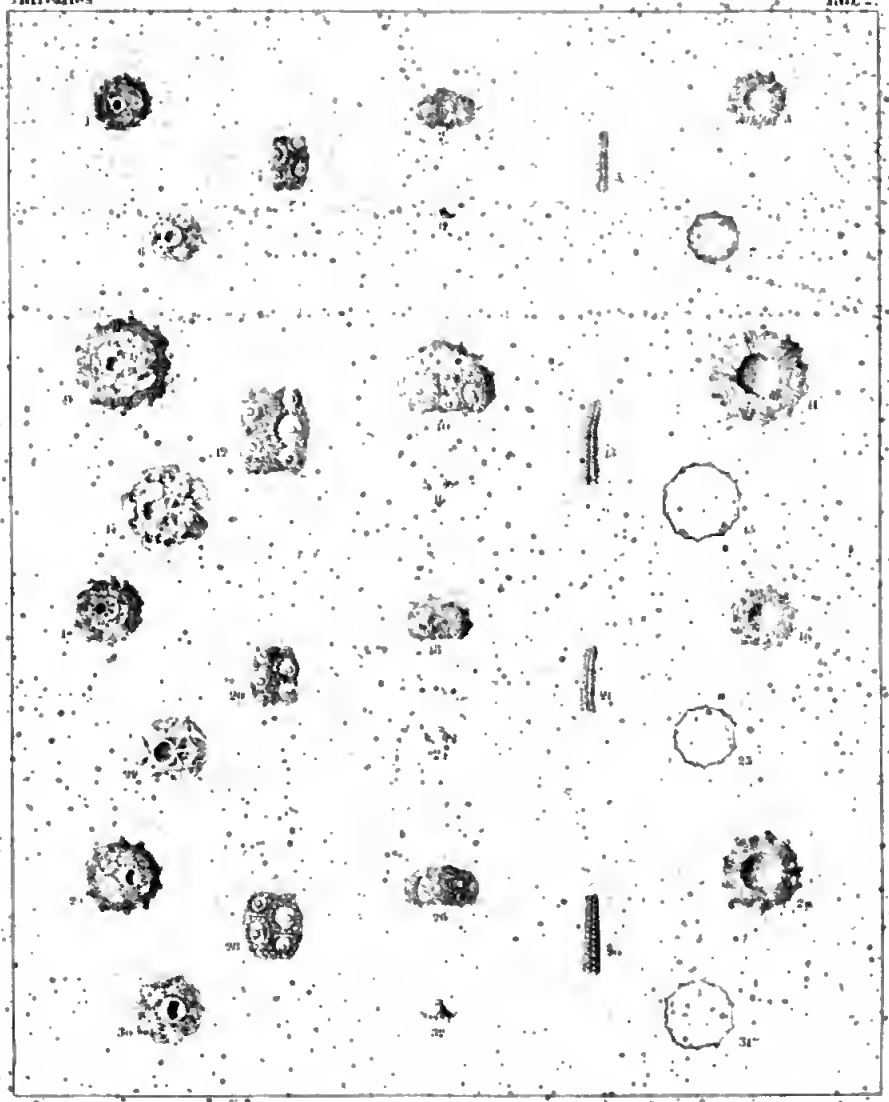

Fig. 1-8. Fig. 9-11.

Fig. 17-24. Fig. 25-31.

Digitized by Google

Digitized by Google

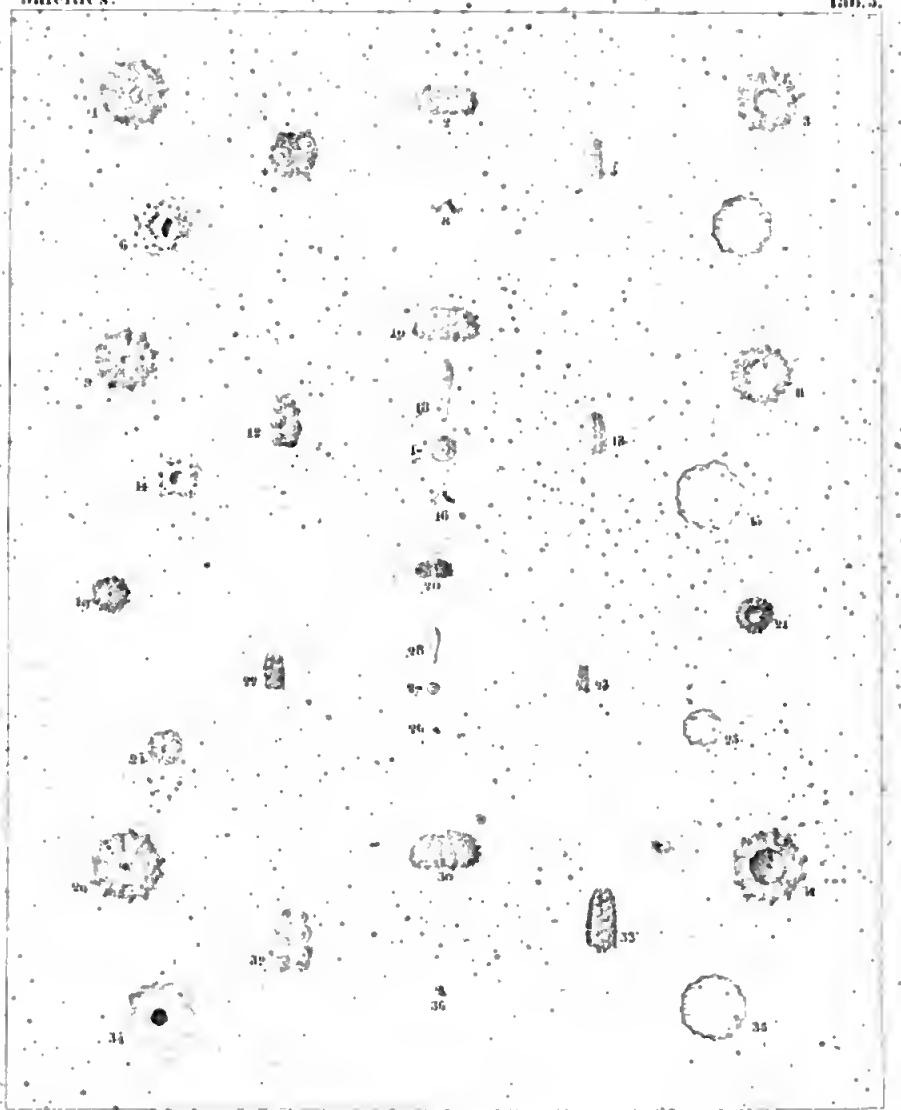

Fig. 1. 8.

Fig. 9. 18. Fig. 19. 28.

Fig. 29. 36.

Digitized by Google

Digitized by Google

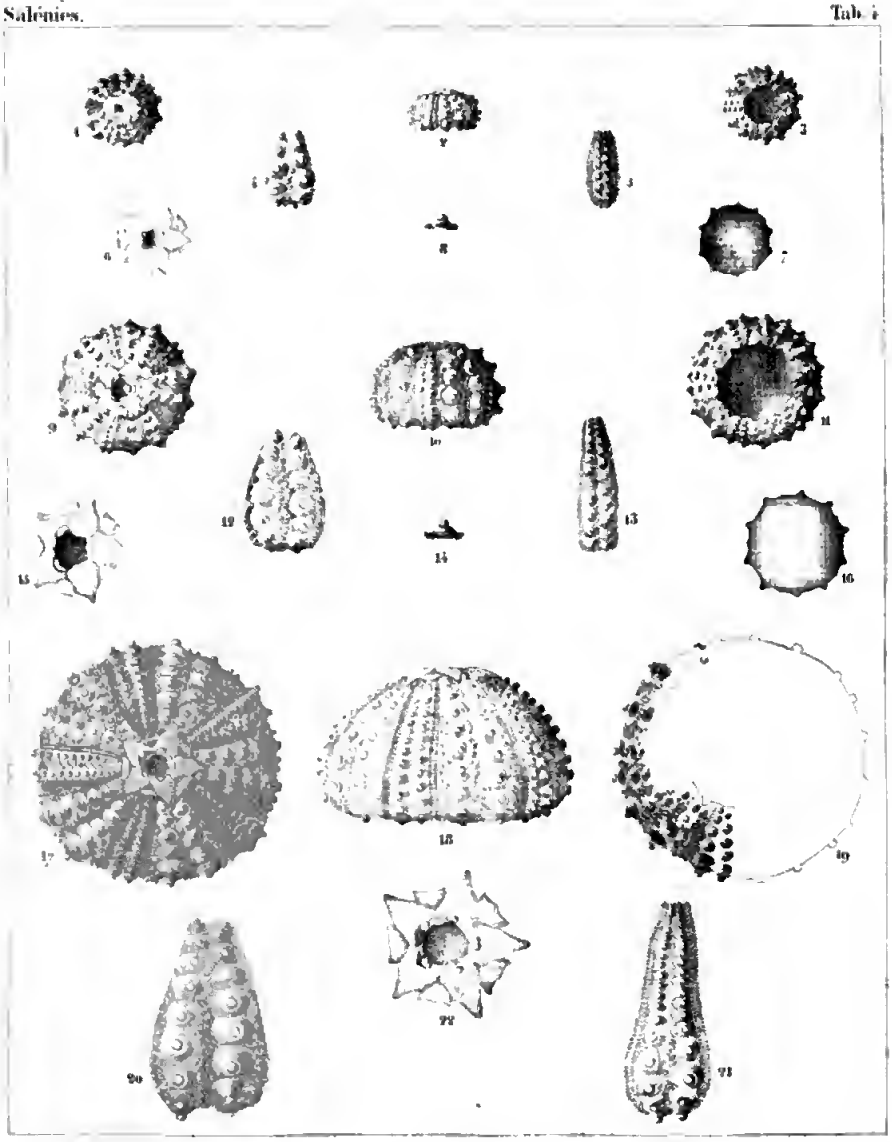

Fig. 1-8. [illegible] Fig. 9-14. [illegible]

Fig. 15-22.

Digitized by Google

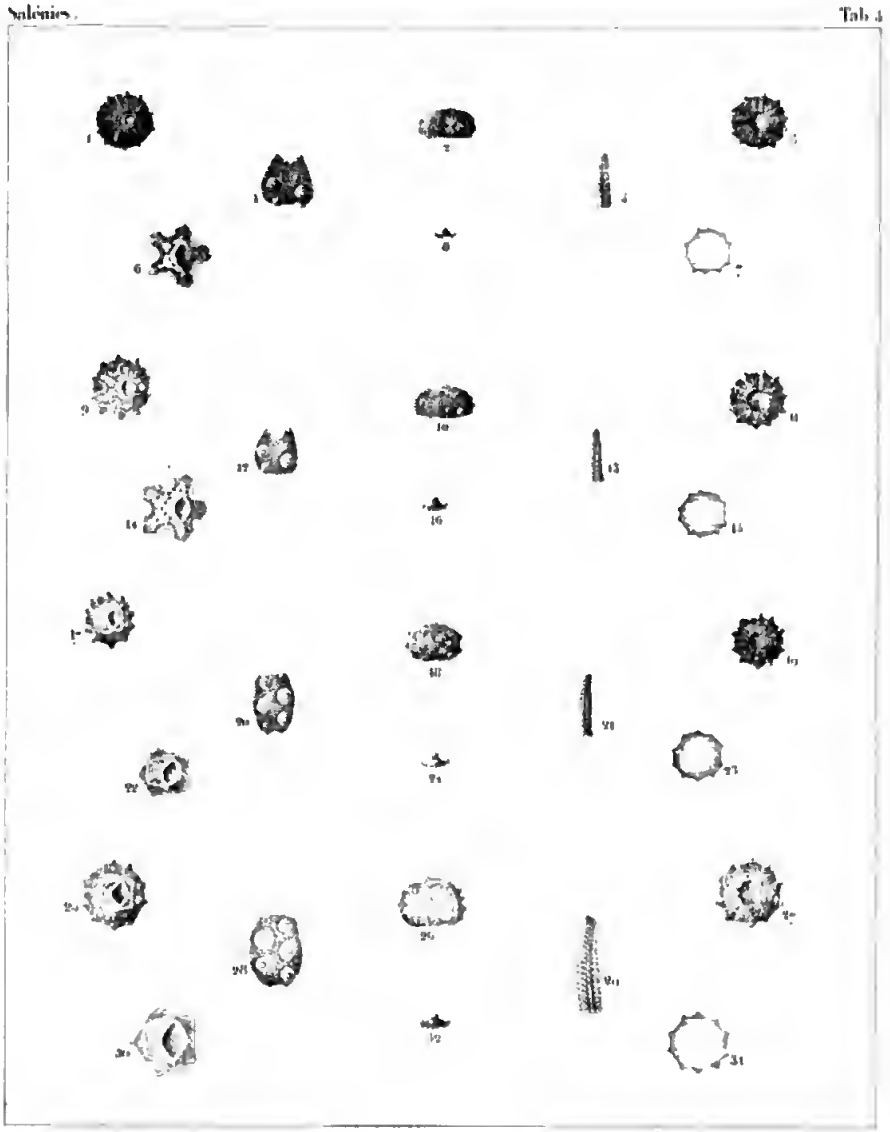

Fig. 1-8. Fig. 9-11

Fig. 7-15 Fig. 16-31

Digitized by Google